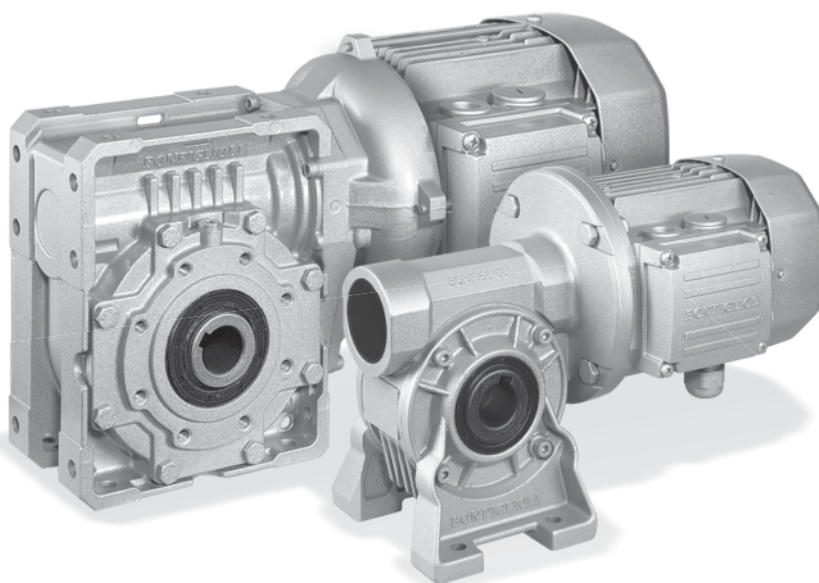


## Serie VF, W

Installations-, Betriebs-  
und Wartungsanleitung





## INSTALLATIONS-, BETRIEBS- UND WARTUNGSANLEITUNG

|                                         |           |
|-----------------------------------------|-----------|
| <b>1 - ALLGEMEINE INFORMATIONEN</b>     | <b>2</b>  |
| 1.1 - ZWECK DES HANDBUCHS               | 2         |
| 1.2 - GLOSSAR, FACHBEGRIFFE UND SYMBOLE | 2         |
| 1.3 - ANFORDERUNG DES KUNDENDIENSTES    | 3         |
| 1.4 - HAFTUNG DES HERSTELLERS           | 3         |
| 1.5 - ZUSATZINFORMATIONEN               | 3         |
| <b>2 - INFORMATIONEN ZUR SICHERHEIT</b> | <b>4</b>  |
| 2.1 - SICHERHEITSBESTIMMUNGEN           | 4         |
| <b>3 - TECHNISCHE INFORMATIONEN</b>     | <b>7</b>  |
| 3.1 - KENNZEICHNUNG DES GERÄTS          | 7         |
| 3.2 - BESCHREIBUNG DES GERÄTS           | 8         |
| 3.3 - NORMENTSPRECHUNG                  | 8         |
| 3.4 - BETRIEBSGRENZEN UND -BEDINGUNGEN  | 9         |
| <b>4 - HANDHABUNG UND TRANSPORT</b>     | <b>10</b> |
| 4.1 - VERPACKUNGSBESTIMMUNGEN           | 10        |
| 4.2 - HINWEISE ZUR HANDHABUNG           | 11        |
| 4.3 - LAGERUNG                          | 15        |

Allgemeine Informationen

|                                                                                |           |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>5 - INSTALLATION</b>                                                        | <b>16</b> |
| 5.1 - INSTALLATION DES GETRIEBES                                               | 16        |
| 5.2 - BEFESTIGUNG DER DREHMOMENTSTÜTZE                                         | 20        |
| 5.3 - INSTALLATION DES ELEKTROMOTORS MIT IEC-NORMFLANSCH                       | 20        |
| 5.4 - INSTALLATION DES MOTORS AN SCHNECKENGETRIEBEN DES TYP VFR                | 21        |
| 5.5 - ANWEISUNGEN FÜR DIE MONTAGE DER ENDSCHALTER-VORRICHTUNG AUF DAS GETRIEBE | 22        |
| 5.6 - EINSTELLUNG DES DURCHRUTSCHMOMENTS DES DREHMOMENTBEGRENZERS              | 24        |
| 5.7 - MONTAGE DER VERBINDUNGSTEILE                                             | 24        |
| 5.8 - LACKIERUNG                                                               | 25        |
| 5.9 - SCHMIERUNG                                                               | 26        |
| 5.10 - AUSLEGUNG DER WELLE FÜR KUNDENMASCHINE                                  | 49        |
| 5.11 - INBETRIEBNAHME DES GETRIEBES                                            | 50        |

Für den Installateur

|                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>6 - WARTUNG</b>                                                  | <b>53</b> |
| 6.1 - EFFIZIENZTEST                                                 | 54        |
| 6.2 - PLANMÄSSIGE WARTUNG                                           | 55        |
| 6.3 - ÖLWECHSEL                                                     | 57        |
| 6.4 - REINIGUNG                                                     | 58        |
| <b>7 - AUSBAU</b>                                                   | <b>59</b> |
| 7.1 - AUSBAU DES MOTORS MIT IEC-NORMFLASCH                          | 59        |
| 7.2 - AUSBAU EINES GETRIEBES MIT ABTRIEBSHOHLWELLE UND PASSFEDERNUT | 60        |
| <b>8 - STÖRUNGEN UND ABHILFEN</b>                                   | <b>61</b> |

Für den Anwender

|                                        |           |
|----------------------------------------|-----------|
| <b>9 - VERSCHROTTUNG DES GETRIEBES</b> | <b>62</b> |
|----------------------------------------|-----------|

Für den Verschrotter

### Revisionen

Das Revisionsverzeichnis des Handbuchs befindet sich auf Seite 64. Auf unserer Website [www.bonfiglioli.com](http://www.bonfiglioli.com) sind alle Handbücher in ihrer neuesten Version verfügbar.



# 1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

## 1.1 ZWECK DES HANDBUCHS

Das vorliegende Handbuch ist vom Hersteller erstellt worden, um den autorisierten Personen die Informationen zur sicheren Durchführung der mit Transport, Handhabung, Installation, Wartung, Reparatur, Demontage und Entsorgung des Getriebes/Getriebemotors verbundenen Arbeitsschritte zu vermitteln.

**Alle den Käufern und Konstrukteuren dienlichen Informationen finden sich im Verkaufskatalog. Es sollten nicht nur die anerkannten Regeln der Technik, sondern auch die Informationen aufmerksam gelesen und angewandt werden. Die Informationen über den ggf. mit dem Getriebe gekoppelten Elektromotor sind im Betriebs-, Installations- und Wartungshandbuch des betreffenden Elektromotors nachzuschlagen. Das Nichtbeachten besagter Informationen kann gesundheits- und sicherheitsgefährdende Folgen haben und zu wirtschaftlichen sowie Sachschäden führen.**

Diese Informationen, die vom Hersteller in seiner Muttersprache Italienisch erstellt werden, stehen auch in anderen Sprachen zur Verfügung, um gesetzlichen und/oder kommerziellen Anforderungen gerecht zu werden.

**Diese Dokumentation sollte von einer zuständigen Person sorgfältig an einem geeigneten Ort aufbewahrt werden, damit sie stets in einwandfreiem Zustand für jeden Konsultationsbedarf bereit steht. Bei Verlust oder Beschädigung ist die Ersatzdokumentation direkt beim Händler unter Angabe des Identifizierungscodes des vorliegenden Handbuchs anzufordern.**

Dieses Handbuch entspricht dem zum Zeitpunkt der Getriebevermarktung geltenden technischen Stand. Der Hersteller behält sich das Recht vor, jederzeit Änderungen, Ergänzungen oder Verbesserungen am Handbuch vorzunehmen, ohne dass damit die Gültigkeit des vorliegenden Handbuchs beeinträchtigt wird.

## 1.2 GLOSSAR, FACHBEGRIFFE UND SYMBOLE

Es folgt eine Erklärung zu den in diesem Handbuch am häufigsten gebrauchten Begriffen, um deren Bedeutung unmissverständlich festzulegen.

**Vorbeugende Wartung:** Alle Arbeitsvorgänge, die für den **Erhalt der Betriebsfähigkeit** und Effizienz des Getriebes notwendig sind. Diese Arbeitsvorgänge sind normalerweise vom Hersteller vorgegeben, der die notwendigen Kompetenzen und die Art des Eingriffs festlegt.

**Außerordentliche Wartung:** Alle Arbeitsvorgänge, die für die **Wiederherstellung der Betriebsfähigkeit** und Effizienz des Getriebes notwendig sind. Diese Arbeitsvorgänge sind nicht vorgegeben und sollten zwecks Erhalt der einwandfreien Funktion und Sicherheit des Getriebes/Getriebemotors durch den Hersteller selbst oder durch eine spezialisierte und autorisierte Servicestelle ausgeführt werden. Wenden Sie sich an das Vertriebsnetz des Herstellers. Die Missachtung dieser Anweisung während der Garantiezeit hat den Verfall der Garantie zur Folge.

**Erfahrenes Wartungspersonal:** Ausgewählte und autorisierte Fachkraft aus dem Kreis der Personen mit entsprechender Ausbildung, Kompetenz und Kenntnis zur Durchführung vorbeugender Wartungseingriffe am Getriebe.

### SYMBOLE:

Zur Hervorhebung besonders wichtiger Textstellen werden die Symbole mit nachstehend beschriebener Bedeutung verwendet.



#### GEFAHR – ACHTUNG

Deutet auf schwerwiegende Gefahrensituationen hin, die bei Unterschätzung die Gesundheit und Sicherheit des Personals ernsthaft gefährden können.



#### VORSICHT – HINWEIS

Deutet darauf hin, dass eine angemessene Verhaltensweise vorausgesetzt wird, damit die Gesundheit und die Sicherheit des Personals nicht gefährdet und keine wirtschaftlichen Schäden verursacht werden.



#### WICHTIG

Deutet auf besonders wichtige technische Informationen hin, die nicht vernachlässigt werden sollten.



Die Vorschriften in den Textrahmen mit grauem Untergrund und den übereinander oder nebeneinander abgebildeten Symbolen   beziehen sich ausschließlich auf Geräte, die den Vorgaben der “ATEX”-Richtlinie 94/9/EG entsprechen. Die mit diesen Symbolen gekennzeichneten Arbeitsschritte müssen von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden, die über die notwendigen Kompetenzen für Arbeiten in potentiell explosionsgefährdeten Bereichen verfügen. Ein Nichtbefolgen dieser Vorschriften führt zu hohen Sicherheitsrisiken für Mensch und Umwelt.

### 1.3 ANFORDERUNG DES KUNDENDIENSTES

Für jedwede Anforderung des technischen Kundendienstes wenden Sie sich bitte direkt an das Verkaufsnetz des Herstellers ([www.bonfiglioli.com](http://www.bonfiglioli.com)) unter Angabe der Daten auf dem Maschinenschild, der ungefähren Betriebsstunden, der Anwendung sowie der aufgetretenen Störung.

### 1.4 HAFTUNG DES HERSTELLERS

In folgenden Fällen übernimmt der Hersteller keine Haftung für:

- Einsatz des Getriebes/Getriebemotors entgegen den nationalen Gesetzen zu Sicherheit und Unfallverhütung;
- falsche Installation, mangelnde oder fehlerhafte Beachtung der im vorliegenden Handbuch angegebenen Anweisungen;
- Stromversorgungsschäden (für Getriebemotoren und/oder Getriebe mit elektrischen Betriebsmitteln);
- eigenmächtige Umrüstungen oder Manipulationen;
- Durchführung von Arbeitsvorgängen durch ungeschultes oder unbefugtes Personal.

Die Funktionstüchtigkeit und Sicherheit des Getriebes hängen außerdem von der rigorosen Einhaltung der Vorschriften in diesem Handbuch ab, u.z. insbesondere:

- dem konsequenten Einsatz des Getriebes innerhalb seiner Betriebsgrenzen;
- der regelmäßigen Durchführung der vorbeugenden Wartung;
- dem Einsatz von entsprechend geschultem Personal für Inspektion und Wartung.



- **Allein die im Katalog des Getriebes angegebenen Konfigurationen sind zulässig**
- **Das Getriebe nicht entgegen der angegebenen Anweisungen einsetzen**
- **Die Anweisungen im vorliegenden Handbuch sind kein Ersatz für die geltenden gesetzlichen Sicherheitsvorschriften, sondern eine Ergänzung derselben.**

### 1.5 ZUSATZINFORMATIONEN

Zusätzliche Informationen über die in diesem Handbuch behandelten Getriebe finden sich in den jeweiligen Verkaufskatalogen, die verfügbar sind auf der Website [www.bonfiglioli.com](http://www.bonfiglioli.com).



## 2 INFORMATIONEN ZUR SICHERHEIT

### 2.1 SICHERHEITSBESTIMMUNGEN



**Die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen und eventuell die direkt auf das Getriebe bezogenen Anweisungen aufmerksam lesen. Insbesondere die Sicherheitsanweisungen beachten.**

- Das während der gesamten Lebensdauer des Getriebes für die daran ausgeführten Eingriffe zuständige Personal muss über einschlägige technische Kompetenzen, besondere Fähigkeiten und die notwendige, anerkannte Branchenerfahrung verfügen sowie die notwendigen Werkzeuge und die geeignete persönliche Schutzausrüstung gemäß den am Einsatzort des Getriebes/Getriebemotors geltenden Gesetzesvorschriften besitzen und verwenden können. Sind diese Voraussetzungen nicht erfüllt, kann es zu Beeinträchtigungen der Sicherheit und Gesundheit des Personals kommen.
- Das Einhalten der vorgeschriebenen Wartungsintervalle sorgt für maximale Effizienz des Getriebes. Eine ordnungsgemäße Wartung bedeutet Bestleistung, lange Betriebsdauer und konstante Garantie der Sicherheitsanforderungen.
- Zur Durchführung von Wartungsarbeiten in schwer zugänglichen oder gefährlichen Bereichen müssen angemessene Sicherheitsbedingungen für Wartungsbeauftragte und andere Personen hergestellt werden, die den geltenden Gesetzen zur Sicherheit am Arbeitsplatz entsprechen.
- Wartungs-, Inspektions- und Reparaturarbeiten dürfen nur von erfahrenem Wartungspersonal durchgeführt werden, das die etwaigen Gefahren kennt. Es müssen daher an der gesamten Maschine Betriebsabläufe vorgesehen werden, die den etwaigen Gefahrensituationen und den vorbeugenden Maßnahmen gerecht werden. Das erfahrene Wartungspersonal muss stets mit größter Vorsicht und Aufmerksamkeit vorgehen und dabei sämtliche Sicherheitsauflagen befolgen.
- Während des Eingriffs nur die Schutzkleidung und/oder persönliche Schutzausrüstung verwenden, die ggf. in der Betriebsanleitung des Herstellers angegeben ist und die auf jeden Fall den Gesetzesvorschriften am Einsatzort des Getriebes entsprechen.
- Die vom Hersteller empfohlenen Öl- und Fettsorten verwenden.
- Umweltschädliche Stoffe nicht in die Umwelt freisetzen. Bei der Entsorgung die geltenden Verordnungen beachten.
- Nach dem Ersatz der Schmierstoffe die Oberfläche des Getriebes und die Trittflächen im Arbeitsbereich reinigen.
- Bei Wartungseingriffen in schwach beleuchteten Bereichen zusätzliche Lampen einsetzen, damit der Vorgang unter sicheren Bedingungen und gemäß den gesetzlichen Bestimmungen stattfinden kann.
- Der während der Betriebstests im Herstellerwerk bei voller Belastung in 1 m Abstand und 1,6 m Höhe vom Boden und ohne Nachhall gemessene Schalldruck lag unter 85 dB(A). Da es sich bei dem Getriebe um eine Komponente handelt, muss der Hersteller der Maschine, in die das Getriebe eingebaut wird, die Luftschallemission der Maschine nach der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG messen. Die vom Getriebe erzeugten Vibrationen sind nicht gesundheitsschädlich. Übermäßige Vibrationen können von einem Schaden herrühren, der sofort angezeigt und behoben werden muss.



**Bei Getrieben, die in potenziell explosiven Bereichen eingesetzt werden, muss das zuständige Personal vor Arbeitsbeginn die Stromversorgung des Getriebes unbedingt unterbrechen, indem auf "außer Betrieb" geschaltet wird. Jeder Umstand, der zu einem ungewollten Neustart oder auch nur zum Starten der Bewegung bestimmter Teile des Getriebes führen könnte, muss vermieden werden.**

**Darüber hinaus müssen alle weiteren notwendigen Maßnahmen zum Umgebungsschutz getroffen werden (z.B. die etwaige Sanierung von Gas- bzw. Staubrückständen usw.).**



Die Getriebe - ausgenommen jene mit Rücklauf Sperre - können reversierbar sein; sollte das Risiko unkontrollierter Bewegungen bei Stromausfällen bestehen (zum Beispiel während des Hubvorgangs von Lasten), sind entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung derartiger Situationen zu treffen (zum Beispiel durch Einsatz von Bremsmotoren. Bei Ausfall der Stromversorgung fallen die Bremsen automatisch ein).

Falls das Getriebe an unzugänglichen Stellen auf Bodenhöhe installiert werden sollte, muss der Hersteller der Maschine, in die das Getriebe eingebaut wird, dafür sorgen, die erforderlichen Maßnahmen zum Zugang auf die jeweiligen Bereiche für die Durchführung der Getriebeeingriffe einzurichten.



Der korrekte Einsatz der Getriebe, die Beachtung der Herstelleranweisungen und der Einsatz der empfohlenen Produkte bei der Installation und Wartung fallen unter die Verantwortung des Betreibers.



Vor Inbetriebnahme des Getriebes überprüfen, ob die Anlage, in die es eingebaut worden ist, allen einschlägigen Richtlinien entspricht, besonders denjenigen, die die Sicherheit und die Gesundheit des Personals am Arbeitsplatz betreffen.



Die Drehteile des Getriebes/Getriebemotors sind durch den Hersteller der damit ausgerüsteten Anlage mit entsprechenden Gehäusen zu schützen, sodass jegliche mechanische Risiken infolge direkter Berührung (Quetschen, Schneiden, Einziehen) insbesondere bei automatischem Betrieb des Getriebes in zugänglichen Bereichen für das eventuell gefährdete Personal vermieden werden.

- Die Reinigung mit Hochdruck-Strahlwasser ist verboten, es sei denn, dass EP-Produkte (Extreme Pressure) mit Dichtringen mit verstärkter Abschirmung installiert sind.
- Sämtliche Eingriffe dürfen nur bei stehendem Getriebe ausgeführt werden.
- Der Elektromotor muss gegen jede unbeabsichtigte Einschaltung abgesichert werden (z.B. durch Schlüsselverriegelung des Hauptschalters oder durch Entnahme der Sicherungen der Stromversorgung). Zu diesem Zweck ist am Motor auch ein Warnschild anzubringen, mit dem auf die laufenden Arbeiten am Getriebe hingewiesen wird.
- Die Ausführung von Schweißarbeiten am Getriebe ist verboten. Das Getriebe darf nicht als Massepunkt für Schweißarbeiten verwendet werden, da hierbei Teile der Verzahnung und der Lager teilweise oder unwiderruflich beschädigt werden können.
- Der Elektromotor muss unverzüglich abgeschaltet werden, sollten beim Betrieb Abweichungen von der normalen Funktionsweise des Getriebes festgestellt werden, z.B. Zunahme der Betriebstemperatur oder ungewöhnliche Geräuschentwicklung.
- Bei Installation des Getriebes in Anlagen oder Maschinen ist der Hersteller der betreffenden Anlagen oder Maschinen gehalten, die Vorschriften, Hinweise und Beschreibungen des vorliegenden Handbuchs in die Betriebsanleitung der Anlage oder Maschine aufzunehmen.
- Ist die Installation des Getriebes in Anwendungen vorgesehen, die eine große Gefährdung der Personensicherheit darstellen oder erhebliche wirtschaftliche Schäden herbeiführen könnten bzw. bei denen hohe Trägheitskräfte, Vibrationen usw. auftreten, wie zum Beispiel:
  - hängende Installationen
  - Motoren, die ausschließlich durch die Getriebestruktur gehalten werden
  - Abtriebswelle mit nach unten gerichteter Schrumpfung
 muss für geeignete Sicherheitsvorrichtungen gesorgt werden, z.B. Verseilungen, Sicherheitsketten, Haltesysteme usw.



**Je nach Betriebsbedingungen können an den Außenflächen des Getriebes hohe Temperaturen erreicht werden. Dadurch besteht eine ernsthafte Verbrennungsgefahr!**

**Beim Ölwechsel darauf achten, dass durch hohe Temperaturen des abzulassenden Altöls die Gefahr starker Verbrennungen besteht!**

**Sind Entlüftungsschrauben mit Überdruckventil installiert, ist die Abkühlung des Öls im Getriebe abzuwarten, bevor die Entlüftungsschraube geöffnet wird; zudem auf eventuelle Ölspritzer bei Transport, Anheben, Installation, Regelung, Betrieb, Reinigung, Wartung, Reparatur, Demontage und Verschrottung achten.**

**Stets das Getriebe abkühlen lassen, bevor dessen Inspektion ausgeführt wird.**

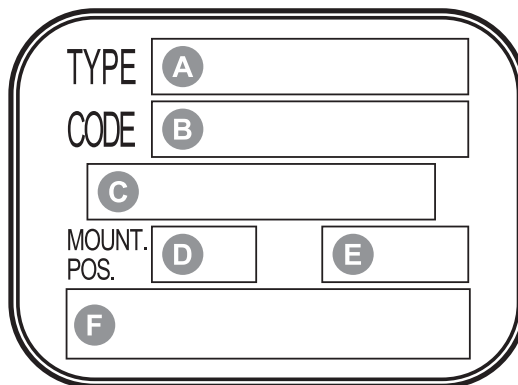
### 3 TECHNISCHE INFORMATIONEN

#### 3.1 KENNZEICHNUNG DES GERÄTS

Das hier dargestellte Typenschild befindet sich am Getriebe. Es enthält alle Bezugsdaten sowie die für die Betriebssicherheit unerlässlichen Hinweise. Für die Produktbezeichnung des Getriebes schlagen Sie bitte im Verkaufskatalog nach.

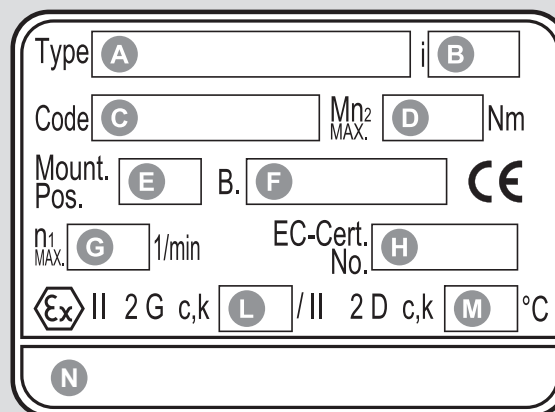
Bei Getrieben mit Elektromotor (Getriebemotor) finden sich die Motorinformationen im entsprechenden Handbuch.

#### Schildinformationen



- A** Kennzeichnung des Getriebes
- B** Produktcode
- C** Produktionsmonat/-jahr
- D** Einbaulage
- E** Übersetzungsverhältnis
- F** Herstellerkennzeichnung

#### Daten des Typenschildes für Getriebe mit ATEX-Option



- A** Kennzeichnung des Getriebes
- B** Übersetzungsverhältnis
- C** Produktcode
- D** Übertragbares Drehmoment [Nm] bei  $n_1 = 1400$  U/min
- E** Einbaulage
- F** Produktionsmonat/-jahr
- G** Max. Eingangsdrehzahl
- H** Nr. des registrierten Zertifikats
- L** Temperaturklasse oder max. Oberflächentemperatur
- M** Max. Oberflächentemperatur
- N** Herstellerkennzeichnung



Kennzeichnung CE - Ex

- Umgebungsvoraussetzungen (Umgebungstemperatur zwischen  $-20^{\circ}\text{C}$  und  $+40^{\circ}\text{C}$ )
- Max. Oberflächentemperatur: Temperaturklasse **T4** für 2G und **130°C** für 2D. Einige im Katalog spezifizierte Getriebetypen bilden eine Ausnahme und sind mit Temperaturklasse **T3** für 2G oder **160°C** für 2D gekennzeichnet.
- Zuständige Stelle, bei der die technischen Unterlagen hinterlegt wurden.



#### **Lesbarkeit des Schilds**

Alle auf dem Typenschild angegebenen Daten müssen immer deutlich lesbar sein; daher sollte dieses Schild regelmäßig gereinigt werden.

**Die Kenndaten auf dem Schild sollten bei Anfragen beim Hersteller, z.B. Ersatzteilanfragen, Informationsgesuche oder Kundendienstanfragen, angegeben werden.**

### **3.2 BESCHREIBUNG DES GERÄTS**

Das Getriebe wurde dazu entwickelt und hergestellt, um in einen Verbund aus fest miteinander verbundenen Komponenten oder Baugruppen eingebaut und ggf. von einem Elektromotor angetrieben zu werden, sodass eine vorgegebene Anwendung garantiert wird.

In Abhängigkeit der jeweiligen Betriebsanforderungen kann das Getriebe in verschiedenen Bauformen und Konfigurationen geliefert werden.

Somit kann es spezifische Anforderungen der mechanischen, chemischen oder landwirtschaftlichen bzw. Nahrungsmittelindustrie erfüllen.

Im Sinne der Einsatzflexibilität stellt der Hersteller daher eine Reihe von Zubehörteilen und optionalen Varianten bereit. Für die kompletten technischen Informationen und Beschreibungen schlagen Sie bitte im entsprechenden Verkaufskatalog nach.

Der korrekte Einsatz der Getriebe, die Beachtung der Anweisungen und der Einsatz der empfohlenen Produkte bei Installation und Wartung fallen unter die Verantwortung des Betreibers.

#### **SICHERHEITSRICHTLINIEN FÜR GETRIEBE IN "ATEX"-AUSFÜHRUNG**

- Nur synthetische Schmierstoffe (Öl und Fett) einsetzen.
- Fluorelastomer-Dichtringe verwenden.
- Auf alle äußeren Schrauben Gewindehaftmittel auftragen.
- Entlüftungsschrauben mit Rückschlagventil anbringen.
- Ölabdichtungen mit Staublippe an der Abtriebswelle anbringen.
- Komponenten und Produkte einsetzen, die über den vorgesehenen Grenzwerten liegenden Temperaturen standhalten.
- Metallelemente, die an der äußeren Fläche des Getriebes reiben, entfernen.
- Keine Plastikteile verwenden, die sich elektrostatisch aufladen könnten, bzw. diese entsprechend abschirmen.
- Wärmeempfindliche, irreversible Messfühler anbringen.
- Bei der Installation in die Bereiche 21 und 22 muss der Auftraggeber einen speziellen Plan für die regelmäßige Reinigung der Oberflächen und Einbuchtungen aufstellen und umsetzen, um eventuellen Staubablagerungen vorzubeugen.
- Damit es in schwer zugänglichen Bereichen nicht zu Staubablagerungen kommt, wurden in der Nähe der beweglichen Kontaktbereiche, im Bereich der Befestigungsflansche und eventueller äußerer Gewindesitze entsprechende Versiegelungen vorgesehen.

### **3.3 NORMENTSPRECHUNG**

Die Getriebe und Getriebemotoren sind nach dem aktuellen technischen Stand sowie unter Berücksichtigung der anwendbaren Grundlegenden Sicherheitsanforderungen entwickelt.

Die Elektromotoren der Getriebemotoren entsprechen den Vorgaben der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG und der Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit 2004/108/EG.



Getriebe, die für den Einsatz in potentiell explosionsgefährdeten Bereichen entwickelt wurden, entsprechen zudem den Grundlegenden Sicherheitsanforderungen (GSA) des Anhangs II der "ATEX"-Richtlinie 94/9/EG und sind folgendermaßen klassifiziert:

- Gerätegruppe: II.
- Kategorie: Gas **2G** ; Staub **2D**.
- Zone: Gas **1** ; Staub **21**.
- Max. Oberflächentemperatur: Temperaturklasse **T4** für 2G und **130°C** für 2D.
- Einige im Katalog spezifizierte Getriebetypen bilden eine Ausnahme und sind mit Temperaturklasse **T3** für 2G oder **160°C** für 2D gekennzeichnet.

### 3.4 BETRIEBSGRENZEN UND -BEDINGUNGEN



**Der vom Hersteller vorgesehene Einsatzzweck ist die industrielle Anwendung, wofür diese Getriebe entworfen wurden.**



Änderungen an der Bauform oder der Einbaulage sind nur nach vorheriger Rücksprache und Genehmigung vonseiten des technischen Kundendienstes des Herstellers zulässig.

**Fehlt diese Genehmigung, ist die ATEX-Zulassung hinfällig.**

#### Umgebungsbedingungen

- Der Getriebebetrieb ist bei Umgebungstemperaturen im Bereich zwischen -20°C und +40°C zulässig. Bei Umgebungstemperaturen zwischen -20°C und -10°C kann der Anlauf des Getriebes erst nach schrittweisem und gleichmäßigem Warmlaufen oder durch Betrieb im "Leerzustand", also "ohne angeschlossene Last", erfolgen. Die Last kann an die Getriebewelle angelegt werden, wenn die Temperatur des Getriebes mindestens -10°C beträgt.



**Das Getriebe darf in folgenden Umgebungen und Bereichen nicht installiert werden:**

- In Gegenwart von stark korrodierendem und/oder abrasivem Dampf, Rauch oder Staub.
- Bei direktem Kontakt mit offenen Nahrungsmitteln.

**Der Einsatz des Getriebes/Getriebemotors in potenziell explosionsgefährdeten Bereichen oder in Bereichen, in denen der Einsatz von explosionsgeschützten Komponenten vorgeschrieben wird, ist - soweit nicht ausdrücklich vorgeschrieben - verboten.**



**Die auf dem Schild angegebenen Daten bezüglich der max. Oberflächentemperaturen beziehen sich auf Messungen unter normalen Umgebungsbedingungen und auf eine normale Installation. Selbst kleinste Variationen dieser Bedingungen (z.B. kleinere Einbaubereiche) können auf die Wärmeentwicklung erhebliche Auswirkungen haben.**



## 4 HANDHABUNG UND TRANSPORT



Das mit der Handhabung des Geräts betraute Personal muss alle notwendigen Vorkehrungen treffen, um die eigene sowie die Sicherheit aller direkt Beteiligten garantieren zu können.

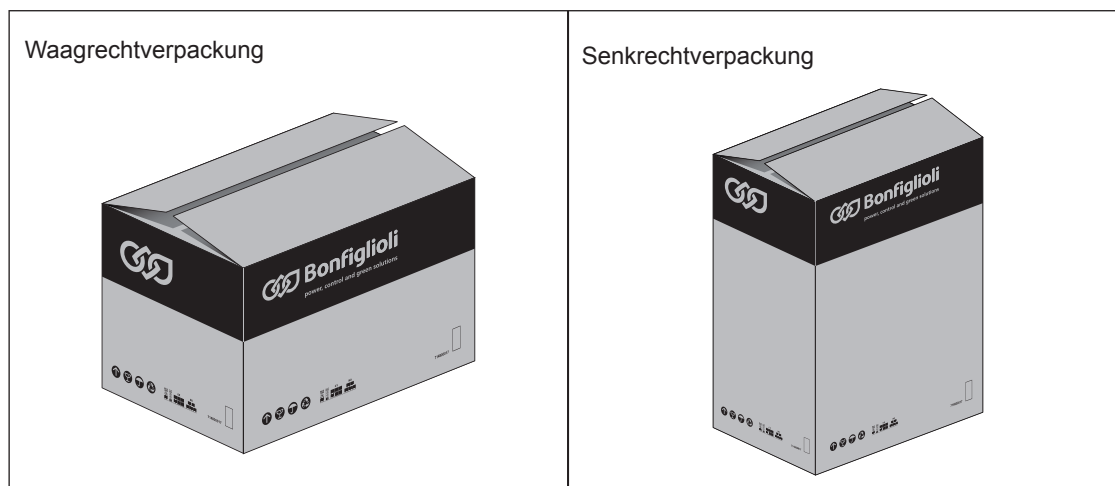
### 4.1 VERPACKUNGSBESTIMMUNGEN

Die Standardverpackung ist bei der Lieferung nicht gegen Regen geschützt (sofern nicht anders vereinbart) und für den Transport auf dem Landweg bestimmt. Die Lagerung darf nur an trockenen und überdachten Orten erfolgen. Das Material muss in überdachten Räumen bei einer Temperatur zwischen -15 und +50°C und einer relativen Feuchtigkeit nicht über 80% gelagert werden. Bei anderen Umgebungsbedingungen ist eine Sonderverpackung vorzusehen.

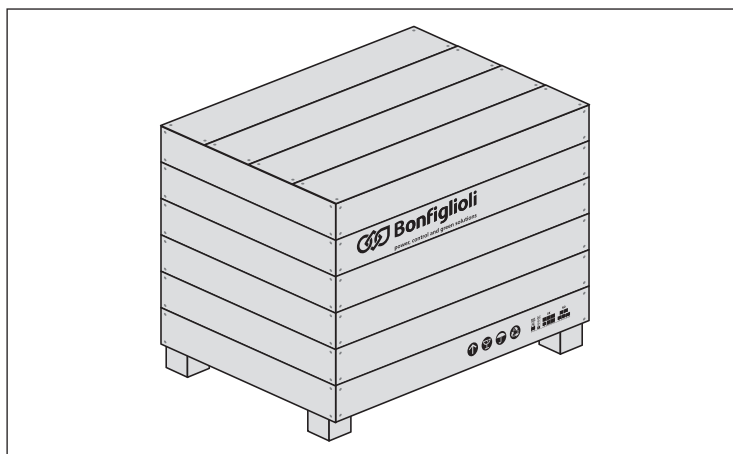
Zur leichteren Beförderung sind alle schweren Frachtstücke auf Paletten verpackt.

Die Abbildungen stellen die normalerweise übliche Verpackung dar.

#### Standardverpackungen aus Karton auf Paletten.



#### Spezielle Holzverpackungen.



Bei Anlieferung des Getriebes sicherstellen, dass es den beim Kauf vereinbarten Merkmalen entspricht und dass keine Schäden oder Störungen vorliegen. Melden Sie etwaige Störungen dem Vertriebsnetz des Herstellers.



Die Verpackungsmaterialien gemäß den einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen entsorgen.

## 4.2 HINWEISE ZUR HANDHABUNG



Die Beförderung der Frachtstücke muss gemäß den vom Hersteller eventuell direkt auf der Verpackung angeführten Anweisungen erfolgen. Da eine Beförderung von Hand aufgrund des Gewichts und der Form der Verpackungen nicht immer möglich ist, müssen zur Verhütung von Personen- und Sachschäden geeignete Geräte eingesetzt werden. Die damit betrauten Personen müssen über die erforderlichen Kenntnisse und die nötige Erfahrung verfügen, um die eigene sowie die Sicherheit aller Beteiligten zu garantieren.

### 4.2.1 Handhabung der Verpackungen

- Zum Entladen und Abstellen der Frachtstücke einen abgesperrten und ausreichend großen Bereich mit ebener Fläche wählen.
- Die zur Handhabung der Packstücke notwendige Ausrüstung vorbereiten. Bei der Wahl der Hub- und Fördergeräte (z.B. Krane oder Gabelstapler) müssen das zu bewegende Gewicht, die Abmessungen, die Hubstellen und der Schwerpunkt berücksichtigt werden. Diese Daten sind (sofern sie nicht bekannt sind) auf dem Packstück angegeben. Das Anheben schwerer Packstücke kann mit Hilfe von Ketten, Riemen und Seilen erfolgen, deren Eignung anhand des angegebenen, zu hebenden Gewichts geprüft werden muss.
- Beim Bewegen der Packstücke sollten diese immer waagrecht gehalten werden, um das Risiko des Stabilitätsverlusts und/oder Kippens zu vermeiden.

### 4.2.2 Handhabung des Geräts

Die folgenden Vorgänge müssen immer mit größter Vorsicht durchgeführt werden. Bei der Handhabung plötzliche Beschleunigungen vermeiden.

Zum Anheben Hubösen, Hakenschauben, Karabinerhaken, Schlingen, Seile, Haken, usw. einsetzen, die zertifiziert und für das zu hebende Gewicht geeignet sind.

Zum Heben der Getriebemotoren nicht die ggf. am Motor angebrachten Ösen verwenden.

Verschiedene Zubehörteile (z.B. Verbindungsflansche usw.) und/oder am Getriebe angeschlossene Steuermotoren können eine spürbare Verlagerung des Schwerpunkts bewirken, wodurch die Stabilität beeinträchtigt wird. In solchen Fällen ist u. U. ein weiterer Befestigungspunkt erforderlich.



Während der Hubphasen darf die Ladung nicht mehr als  $\pm 15^\circ$  schwingen.

Kommt es zu größeren Schwingungen, sollte der Vorgang unterbrochen und der für das jeweilige Hubmanöver vorgeschriebene Arbeitsablauf wiederholt werden.

Zum Drehen der Getriebe sind die für das Anheben vorgesehenen Anschlagpunkte zu verwenden und die vorgeschriebenen Hubanweisungen zu beachten. Beim Drehen müssen die Getriebe so nahe wie möglich an einer Auflagefläche gehalten werden; hierbei ist es von entscheidender Bedeutung, auf die Position des Schwerpunkts zu achten, damit die Last während der Drehung nicht zu sehr aus der Balance gerät. Die Verankerungen müssen so ausgeführt sein, dass sie sich nicht aus den Hubpunkten lösen oder verlagert werden und somit die Gefahr des Herabfallens der Last besteht; dies ist von besonderer Wichtigkeit, sollte die Drehung unter Verwendung von Riemen oder Seilen erfolgen, bei denen das Risiko einer Verlagerung der Last aus den Anschlagpunkten in der Regel größer ist.



**Zur manuellen Handhabung kleiner Getriebe (mit Gewicht unter 15 kg) ist geeignete Kleidung usw. zum Schutz der Hände und Füße gegen Verletzungen zu tragen.**

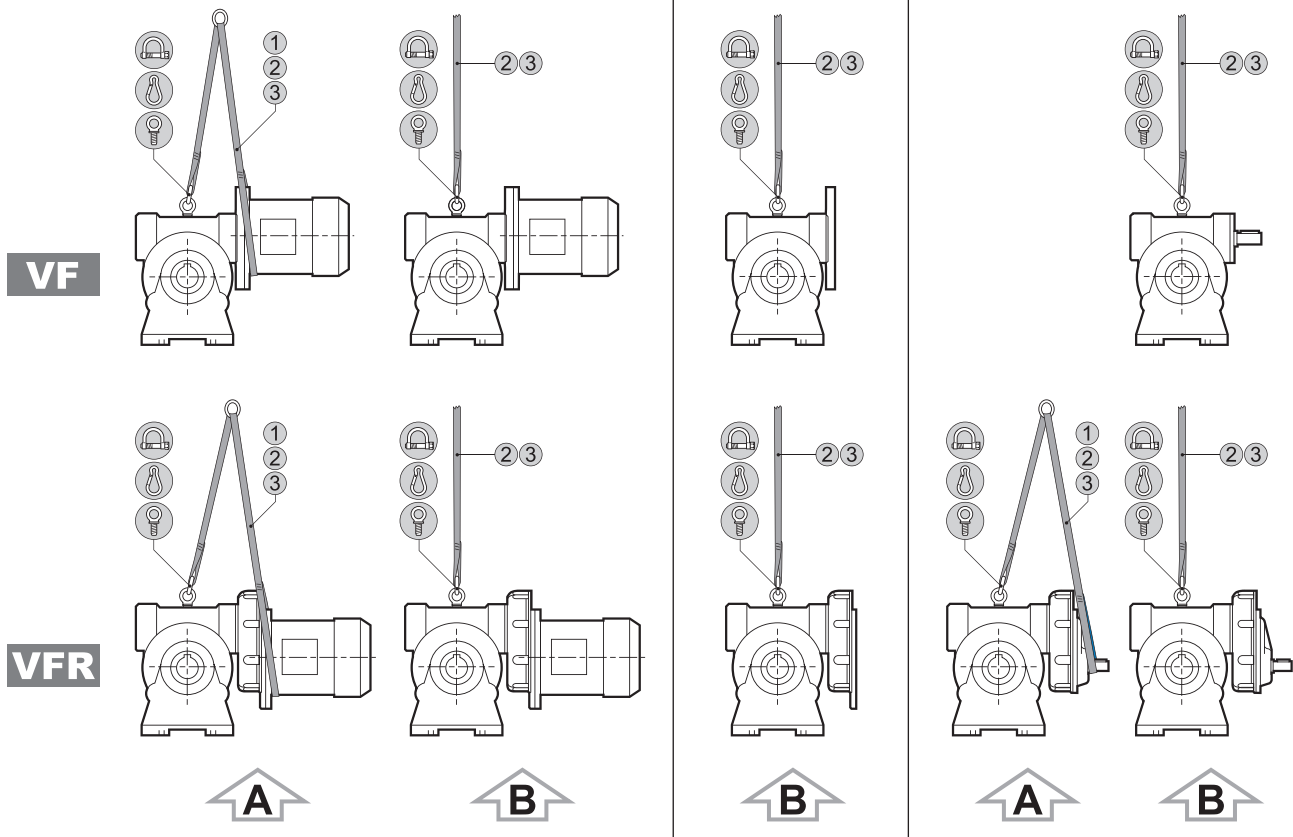
- Zunächst die in den Diagrammen angegebenen Hubpunkte des Getriebes ausfindig machen.
- Das Getriebe auf das Anheben mit an den Hubpunkten befestigten Schlingen, Haken, Schäkel usw. vorbereiten oder mit Hilfe einer Palette als Stützfläche befördern. Beim Anheben mit Kran das Getriebe zuerst aus der Verpackung heben.
- Beim Befördern mit Hubwagen oder Gabelstaplern zunächst die Verpackung entfernen und die Ladung durch Einführen der Gabeln an den dafür bestimmten Stellen aufnehmen.
- Zunächst ein äußerst langsames und vorsichtiges Hubmanöver mit möglichst nah am Boden befindlichem Getriebe durchführen, um die Ausbalancierung der Ladung zu überprüfen.
- Das Getriebe vorsichtig befördern und sanft am Entladeort abstellen. Hierbei darauf achten, plötzliche Schwingungen während des Transports zu vermeiden.

Auf den nachfolgenden Seiten werden die Verfahren zur Handhabung der Produkte dieses Handbuchs bezüglich Serie, Größe und Konfiguration detailliert gezeigt. Für jedes dieser Produkte ist die geeignete Lösung zur sicheren Durchführung der Hub- und Bewegungsvorgänge illustriert.

Legende der Symbole:

| Art des Anhebens   | Manuell  | Mit mechanischen Vorrichtungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                             |
|--------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Symbol             | <b>M</b> | <b>A</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>B</b>                                                                                                    |
| Ungefähres Gewicht | ≤ 15 kg  | > 15 kg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                             |
| Vorschrift         | —        | Empfohlene Vorgehensweise beim Positionieren                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Empfohlene Vorgehensweise beim Handhaben und Positionieren                                                  |
| Vorsicht!          | —        | Die Ladung könnte an Stabilität verlieren.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Die Ladung könnte ausschwenken.                                                                             |
| Abhilfe            | —        | <p>Den Hubring so weit schieben, bis er sich im Schwerpunkt der Last befindet. Siehe folgende Illustrationen.</p> <p>Schließlich die Kabel unter dem Ring mit einer Kabelhalterklemme oder Ähnlichem befestigen, damit diese nicht durchrutschen, und mit dem Anheben fortfahren.</p> <p>Die Vorschriften zum Handhaben von Lasten berücksichtigen.</p> | <p>Die Bewegungen von Hand begleiten.</p> <p>Die Vorschriften zum Handhaben von Lasten berücksichtigen.</p> |

## Serie VF



|                |  |  |  |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| VF 27          | M                                                                                   |                                                                                     |                                                                                       |
| VF 30          |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |
| VF 44 VFR 44   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |
| VF 49 VFR 49   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |
| VF 130 VFR 130 | A - B                                                                               | B                                                                                   | A - B                                                                                 |
| VF 150 VFR 150 |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |
| VF 185 VFR 185 |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |
| VF 210 VFR 210 |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |
| VF 250 VFR 250 |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |

- ① Ringschlinge
- ② Seil mit Haken
- ③ Offene Schlinge mit Ösen

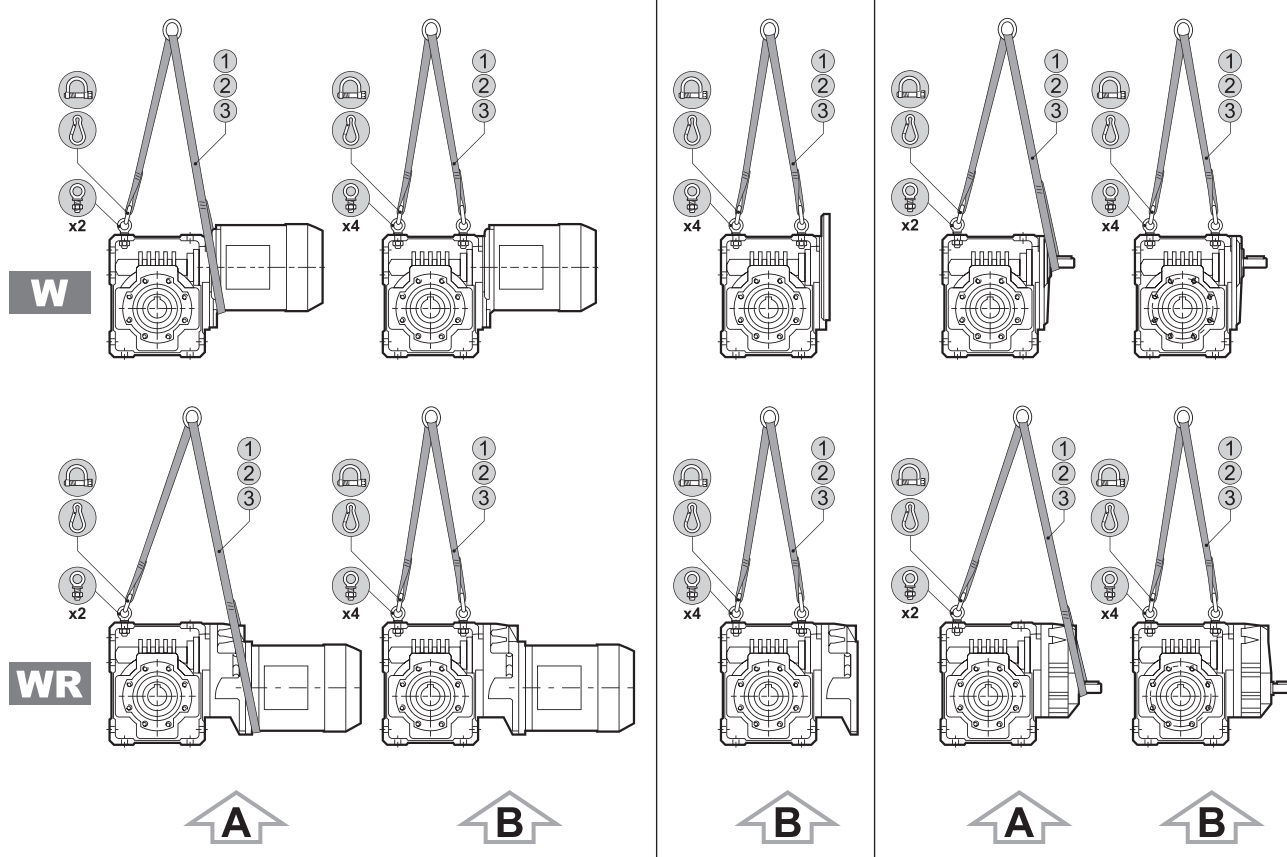
-  Schäkel (mit Schlinge verwenden)
-  Karabinerhaken (mit Seil verwenden)
-  Huböse (bereits an Getrieben vorhanden VF130...VF250)

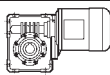
- M** Manuelles Anheben (Gewicht ≤ 15 kg)
- A** Anheben nach Plan A
- B** Anheben nach Plan B





## Serie W



|                 |  |  |  |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| W 63    WR 63   | M                                                                                   | M                                                                                   |                                                                                       |
| W 75    WR 75   | A - B                                                                               |                                                                                     |                                                                                       |
| W 86    WR 86   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |
| W 110    WR 110 |                                                                                     | B                                                                                   | A - B                                                                                 |

- ① Ringschlinge
- ② Seil mit Haken
- ③ Offene Schlinge mit Ösen

-  Schäkel (mit Schlinge verwenden)
-  Karabinerhaken (mit Seil verwenden)
-  Huböse

- M** Manuelles Anheben (Gewicht ≤ 15 kg)
- A** Anheben nach Plan A
- B** Anheben nach Plan B



### 4.3 LAGERUNG



**Das/den Getriebe/Getriebemotor auf einer stabilen Fläche abstellen und sich vergewissern, dass es/er nicht plötzlich ins Rutschen kommt.**

Im Nachhinein finden Sie einige Tipps zur Lagerung des Getriebes/Getriebemotors, die Sie unbedingt befolgen sollten.

1. Umgebungen mit hoher Luftfeuchtigkeit oder Witterungseinflüssen ausgesetzte Stellen (also Freibereiche) vermeiden.
2. Übermäßige Temperaturschwankungen können zu Kondensbildung im Getriebe und dem installierten Zubehör führen und sollten daher vermieden werden.
3. Den direkten Bodenkontakt des Getriebes vermeiden.
4. Das verpackte Getriebe gemäß den Angaben auf der Verpackung stapeln (falls zulässig).



**Ist die vorübergehende Lagerung des Getriebes/Getriebemotors im Freien vorgesehen, muss es/er entsprechend geschützt werden, so dass weder Feuchtigkeit noch Fremdkörper eindringen können.**

Bei Lagerzeiten über 6 Monate sollten folgende **zusätzliche** Maßnahmen ergriffen werden:

5. Alle bearbeiteten Außenteile mit schützendem Antioxidationsmittel wie Shell Ensis SX oder in puncto Eigenschaften und Anwendungsbereich gleichwertigen Mitteln behandeln, hierbei regelmäßig den Zustand der Schutzschicht überprüfen und ggf. wiederherstellen.
6. Komplette mit Schmieröl füllen und die Entlüftungsschrauben durch Verschlüsse ersetzen. Die Getriebe mit Dauerschmierung (siehe Kapitel "SCHMIERUNG") sind von dieser Maßnahme ausgenommen.

#### **SICHERHEITSVORKEHRUNGEN BEI WIEDERHERSTELLUNG DER GETRIEBE-FUNKTIONSTÜCHTIGKEIT NACH DER LAGERUNG.**



Die Abtriebswellen und die Außenflächen müssen sorgfältig von Rostschutzmittel, verunreinigenden Substanzen oder anderen Verunreinigungen befreit werden (hierzu ein herkömmliches, im Handel erhältliches Lösungsmittel verwenden). Diesbezügliche Arbeiten nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs durchführen.



Das Lösungsmittel darf nicht mit den Dichtungen in Kontakt kommen, um Beschädigungen des Materials und Beeinträchtigungen des Betriebs zu vermeiden!

Ist das Öl oder das Schutzprodukt, das für die Lagerung eingesetzt wurde, nicht mit dem für den Betrieb eingesetzten Synthetiköl kompatibel, muss das Innere des Getriebes sorgfältig gewaschen werden, bevor das Betriebsöl eingefüllt wird.

Die Dauer des Fetts der Lager reduziert sich bei Lagerungen über einem Jahr. Die für die Lager eingesetzten Fette müssen synthetischer Natur sein.



## 5 INSTALLATION

### 5.1 INSTALLATION DES GETRIEBES



Alle Installations- und Wartungsabläufe müssen ab Fertigstellung des allgemeinen Projekts berücksichtigt werden. Das für diese Eingriffe befugte Personal muss, sofern erforderlich, einen Sicherheitsplan erstellen, um die direkt in den Vorgang einbezogenen Personen zu schützen und alle diesbezüglich bestehenden Vorschriften strikt einzuhalten.

Bei der Montage sollten Stöße oder Kraftaufwendungen unbedingt vermieden werden.

Hinsichtlich der Anleitungen zur Installation eines Getriebemotors ist zuvor das Betriebs- und Installationshandbuch des betreffenden Elektromotors einzusehen.

Vor Installation des Getriebes:

1. Den zur Lagerung verwendeten Schmierstoff aus dem Getriebe ablassen und den Innenbereich des Getriebes sorgfältig ausspülen, falls dieser Schmierstoff nicht für den Betrieb geeignet sein sollte (siehe Kapitel "SCHMIERUNG" im vorliegenden Handbuch).
2. Alle Verpackungsrückstände und etwaigen Schutzprodukte mithilfe geeigneter Lösemittel sorgfältig vom Getriebe entfernen. Hierbei unbedingt auf die Kontaktflächen achten und jeglichen Kontakt mit den Dichtungen der Welle vermeiden.
3. Sicherstellen, dass alle Daten auf dem Typenschild mit den Auftragsdaten übereinstimmen.
4. Sicherstellen, dass die Konstruktion, an dem das Getriebe befestigt werden soll, ausreichend steif und robust ist, um seinem Eigengewicht und den beim Betrieb entstehenden Kräften standzuhalten. Strömungskupplungen, Kupplungen, Drehmomentbegrenzer usw. installieren (sollten Stöße, anhaltende Überlasten oder mögliche Blockierungen zu erwarten sein).
5. Sicherstellen, dass die Maschine, in die das Getriebe installiert werden soll, ausgeschaltet bzw. nicht gespeist und gegen versehentlichen Anlauf geschützt ist.
6. Sicherstellen, dass die Passungsflächen eben sind.
7. Die korrekte Ausrichtung von Welle zu Welle und Welle zu Bohrung überprüfen.
8. Die äußeren Drehteile am Getriebe mit angemessenen Schutzabdeckungen absichern.
9. Ist die Arbeitsumgebung für das Getriebe oder dessen Bestandteile korrosionsgefährdend, müssen besondere und eigens für aggressive Bereiche entwickelte Vorkehrungen getroffen werden. Kontaktieren Sie in diesem Fall das Vertriebsnetz des Herstellers.
10. **Es empfiehlt sich, alle Passfederverbindungen nach einer sorgfältigen Reinigung mit Schutzpaste zu behandeln (Klüberpaste 46 MR 401 oder ein in Wirkung und Anwendung ähnliches Produkt), was die Montage erleichtert und die Berührungsoxidation vermindert. Alle reibschlüssigen Paarungen sorgfältig reinigen und keine Schutzpasten verwenden.**
11. Die restlichen Kontaktflächen (Füße, Flansche usw.) müssen sorgfältig gereinigt und anschließend mit geeigneten Schutzmitteln behandelt werden, um deren Oxidation zu verhindern.
12. Die Teile, die an den zylindrischen Abtriebswellen des Getriebes aufgezogen werden, sind mit Toleranz ISO H7 zu bearbeiten, damit zu fest sitzende Verbindungen vermieden werden, durch die das Getriebe beim Einbau irreparabel beschädigt werden könnte. Zur Gewährleistung einer effizienten Passung an Getrieben mit Abtriebs-hohlwelle ist es empfehlenswert, die angetriebenen Wellen mit den in Kapitel "AUSLEGUNG DER WELLE FÜR KUNDENMASCHINE" des vorliegenden Handbuchs aufgeführten Toleranzen herzustellen.
13. Bei Installation im Freien muss das Getriebe und der etwaige Elektromotor vor direkter Sonneneinstrahlung und Witterungseinflüssen geschützt werden. Auf jeden Fall für ausreichende Belüftung sorgen.
14. Das Getriebegehäuse muss am Potentialausgleichskreis (Erdung) der Maschine, in der es eingebaut ist, angeschlossen sein.

15. Es muss untersucht werden, ob die berührbaren Oberflächen ggf. die auf Einsatzbedingungen des Getriebes und Umgebungstemperaturen bezogenen Temperaturgrenzen lt. EN ISO 13732-1 überschreiten; sollten die Temperaturen der berührbaren Oberflächen die lt. EN ISO 13732-1 (65 °C für blanke Metalle und gelegentliche Berührungen kurzer Dauer) vorgesehenen Grenzwerte überschreiten, sind die heißen Oberflächen derart zu schützen, dass sie nicht berührbar sind (zum Beispiel mit Abdeckungen). Falls dies nicht möglich ist, müssen Schilder mit dem Bildzeichen 5041 der Norm IEC 60417 "Achtung, heiße Oberflächen" an Ort und Stelle angebracht werden, u.z. sichtbar für die Bediener (unter Berücksichtigung der Einbaulage und Ausrichtung des Getriebes).



Bildzeichen 5041 der Norm IEC 60417 "Achtung, heiße Oberfläche"

Dann zur Installation laut Anweisungen übergehen:

16. Das Getriebe in der Nähe des Installationsbereichs positionieren.  
 17. Das Getriebe einbauen und an den vorgesehenen Punkten in angemessener Weise an der Maschinenkonstruktion befestigen. Zur Befestigung des Getriebes müssen alle ausgewählten Befestigungen (Flansch) oder alle an der Kontaktfläche (Füße) vorgesehenen Verankerungspunkte genutzt werden.  
 18. Den zwecks Transport verwendeten Blindstopfen lokalisieren und, sofern vorgesehen, durch die mitgelieferte Entlüftungsschraube ersetzen; hierzu die Übersicht der Serviceschrauben im Kapitel "SCHMIERUNG" des vorliegenden Handbuchs einsehen.  
 19. Die Befestigungsschrauben nach den in folgender Tabelle angegebenen Anzugsmomenten festziehen.

(tab 1)

| Schraubendurchmesser | Anzugsmomente der Befestigungsschrauben [Nm] |      |
|----------------------|----------------------------------------------|------|
|                      | +5% /-10%                                    |      |
|                      | Festigkeitsklasse                            |      |
|                      | 8.8                                          | 10.9 |
| M4                   | 3                                            | 4.5  |
| M5                   | 5.9                                          | 8.9  |
| M6                   | 10.3                                         | 15.3 |
| M8                   | 25.5                                         | 37   |
| M10                  | 50                                           | 73   |
| M12                  | 87.3                                         | 127  |
| M14                  | 138.3                                        | 201  |
| M16                  | 210.9                                        | 314  |
| M18                  | 306                                          | 435  |
| M20                  | 432                                          | 615  |
| M22                  | 592                                          | 843  |
| M24                  | 744                                          | 1060 |
| M27                  | 1100                                         | 1570 |
| M30                  | 1500                                         | 2130 |

Im Allgemeinen sind Schrauben der Klasse 8.8 ausreichend, um einen korrekten Einbau zu gewährleisten; unter besonders kritischen Bedingungen ist es auch möglich, Schrauben der Klasse 10.9 zu verwenden. In diesem Fall nachprüfen, ob sich die Struktur für die höhere Klasse der Schrauben eignet. Über 8.8 klassifizierte Schrauben sollten jedoch nicht für Getriebe eingesetzt werden, an denen der für die Befestigung vorgesehene Teil (Gehäuse, Flansch, Fuß) aus Aluminium ist.

20. Die Erstbefüllung vornehmen bzw. Öl nachfüllen und hierzu das Kapitel "SCHMIERUNG" im vorliegenden Handbuch einsehen.  
 21. Den korrekten Anzug der Serviceschrauben unter Beachtung der in folgender Tabelle aufgeführten Anzugsmomente überprüfen.



(tab 2)

| Gewinde<br>Service-/Entlüftungsschraube | Teilung<br>(Gewindgänge pro Zoll) | Anzugsmoment [Nm]<br>+5%/-10% |
|-----------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| 1/8"                                    | 28                                | 5                             |
| 1/4"                                    | 19                                | 7                             |
| 3/8"                                    | 19                                | 7                             |
| 1/2"                                    | 14                                | 14                            |
| 3/4"                                    | 14                                | 14                            |
| 1"                                      | 11                                | 25                            |
| M14x2                                   | 2 [mm]                            | 20                            |

#### Installation der Getriebe in ATEX-Ausführung

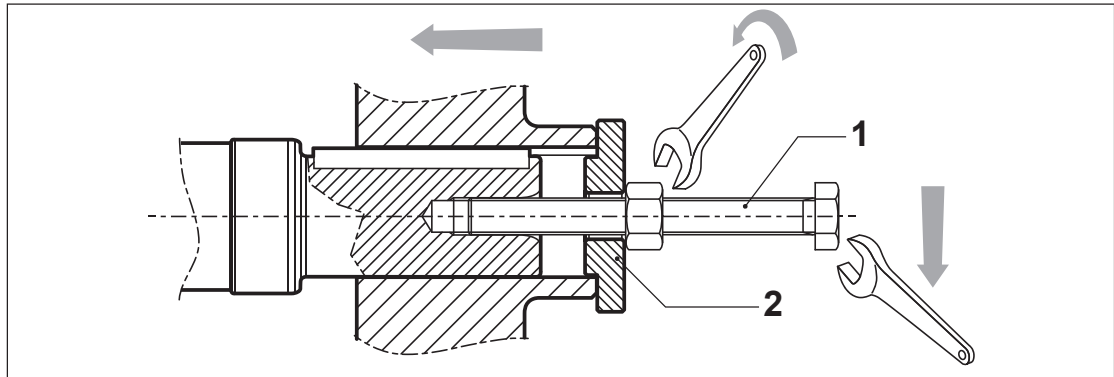
- Die Getriebe der Kategorie 2D müssen in Übereinstimmung mit den Vorgaben der Normen EN 1127-1, EN 61241-14 und EN 61241-17 installiert werden, d.h., der Installateur muss diese in jeder Hinsicht fachgemäß umsetzen können.
- Der Installateur muss die ATEX-Klassifizierung des Installationsbereichs kennen und sich der Risiken bewusst sein, die eine potenziell explosive Atmosphäre im Installationsbereich birgt, insbesondere im Hinblick auf Explosions- und Brandgefahr, um geeignete Schutzmaßnahmen ergreifen zu können.
- Alle Wartungs-, Einbau- und Ausbauarbeiten müssen **außerhalb des Explosionsgefahrenbereichs und nur durch spezialisiertes Fachpersonal ausgeführt werden.**
- Darüber hinaus ist zu prüfen, ob auch die Zubehörteile (Kabel, Kupplungen, Kabelklemmen, Wärmetauscher usw.) den grundlegenden Sicherheitsanforderungen der ATEX-Richtlinie entsprechen. Zudem sind sie mit größter Vorsicht zu handhaben, damit ihre Eigenschaften keine Änderungen erfahren.
- Die Versiegelungsschrauben der Gewindesitze entfernen, wenn Letztere zum Befestigen des Getriebes gebraucht werden. Die Anschraubflächen nicht beschädigen.
- Beim Einbau von Getrieben mit Drehmomentstütze entsprechend vorgehen, um zu vermeiden, dass während des Betriebs Metallteile durch relative Bewegung aneinander reiben. Gegebenenfalls einen nicht metallenen Reibschutz gemäß den Vorgaben der Richtlinie 94/9/EG zwischenlegen.
- An das Produkt darf kein Gegenstand positioniert werden, dessen eigener Oberflächenwiderstand über  $10^9 \Omega$  liegt.
- Geeignete Schutzmaßnahmen ergreifen, um gefährlichen Anhäufungen von Staub/Flüssigkeiten in der Nähe der Abdichtungen der überstehenden Wellen entgegenzuwirken und den mechanischen Schutz derselben sicherzustellen.
- Die Eingangsrehzahl des Getriebes oder des eventuellen, mit dem Getriebe gekoppelten Motors darf den Wert  $n_1=1500 \text{ min}^{-1}$  nicht überschreiten.
- Bei Installationen des Getriebemotors, in dem der Elektromotor vertikal eingebaut ist und die Welle nach unten zeigt, ist es vorgeschrieben, den Elektromotor mit der Schutzabdeckung zu versehen.
- Die parallele Anordnung der Wellen zwischen Abtriebswelle und eventuellen Riemenscheiben oder sonstigen Antriebsteilen muss garantiert sein.
- Das Getriebe darf ausschließlich in der im Auftrag beschriebenen Bauform und in die dort angegebene Einbaulage installiert werden. Beim Einbau von Flachgetrieben ist gegenüber der theoretischen Bezugsebene eine Toleranz von  $\pm 5^\circ$  zugelassen.
- Wird das Getriebe ohne Schmierstoff geliefert, so muss es in diesem Zustand eingebaut werden und darf erst später mit Schmierstoff gefüllt werden.
- Das Getriebe an einer ebenen, nicht schwingenden und ausreichend verdrehfesten Konstruktion verankern. Darauf achten, dass die Anschraubflächen, die Füße und/oder die Montageflansche aufgrund eines zu starken Festziehens der Schrauben nicht verformt werden.
- Zur Befestigung der Getriebe dürfen keine Schrauben eingesetzt werden, die unter dem Qualitätsgrad 8.8 liegen. Unter besonders kritischen Installationsbedingungen können auf jeden Fall Schrauben der Qualität 10.9 verwendet werden. Über 8.8 klassifizierte Schrauben sollten jedoch nicht für Getriebe eingesetzt werden, an denen der für die Befestigung vorgesehene Teil (Gehäuse, Flansch, Fuß) aus Aluminium ist. Hinsichtlich der Anzugsmomente siehe Kapitel "INSTALLATION DES GETRIEBES". Als Haftsicherheit Loctite 510 oder ein in puncto Eigenschaften sowie Anwendungsbereich gleichwertiges Produkt auf die Gewinde aller für die Befestigung des Getriebes an der Struktur und am Elektromotor eingesetzten Schrauben auftragen.
- Sicherstellen, dass weder Radial-/Axialkräfte noch Betriebsmomente auftreten, die über den zulässigen Werten liegen.
- Die Entlüftungs- und Ölstandkontrollschrauben müssen frei zugänglich und überprüfbar sein.
- Nach Beendigung der Installationsphasen muss das Getriebe gereinigt werden.



### 5.1.1 Getriebe mit zylindrischer Abtriebswelle (schnell und langsam drehend)

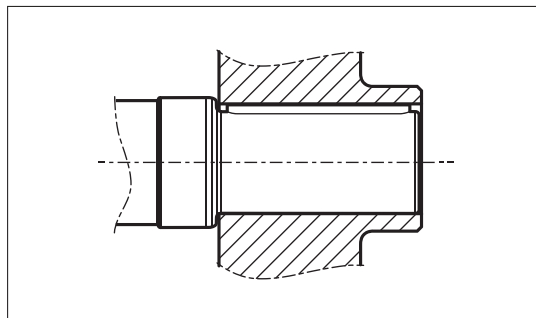


Bei der Montage externer Gruppen keine Hämmer oder andere Werkzeuge verwenden, um die Wellen und Lager des Getriebes nicht zu beschädigen. Dagegen laut folgender Darstellung und den Empfehlungen im Kapitel "MONTAGE DER VERBINDUNGSTEILE" im vorliegenden Handbuch vorgehen:

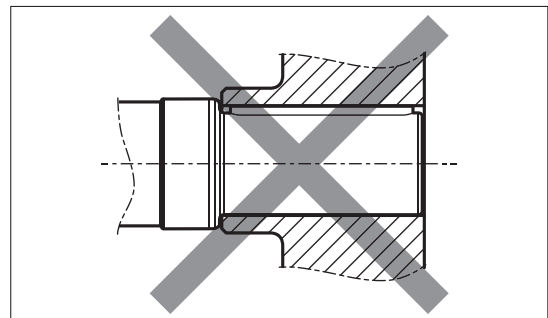


Die abgebildete Schraube (1) und der abgebildete Distanzring (2) sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Um die auf die Wellenlager einwirkenden Kräfte beim Einbau von Antriebskomponenten mit asymmetrischer Nabe zu minimieren, wird die Anordnung im Schema (A) hier unten empfohlen:

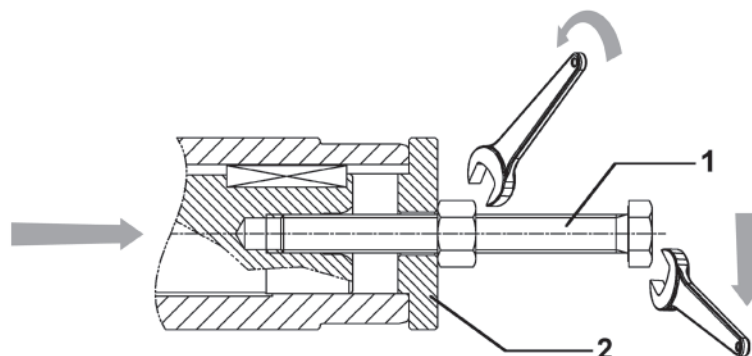


(A)



### 5.1.2 Getriebe mit Abtriebshohlwelle und Passfedernut

Als Einbauhilfe von Getrieben mit Hohlwelle auf die Zylinderwelle der zu steuernden Maschine sollten die in folgendem Schema dargestellten Anweisungen befolgt werden. Lesen Sie auch das Kapitel "AUSLEGUNG DER WELLE FÜR KUNDENMASCHINE" im vorliegenden Handbuch.



Die Schraube der Zugstange (1) und der Distanzring (2) sind nicht im Lieferumfang enthalten.



## 5.2 BEFESTIGUNG DER DREHMOMENTSTÜTZE

Für Aufsteckbefestigungen kann das Getriebe auf Anfrage mit Drehmomentstütze geliefert werden. Diese Vorrichtung, die mit schwingungsdämpfender Buchse (im Lieferumfang enthalten, mit Ausnahme der Getriebe VF 30, VF 44 und VF 49) ausgerüstet ist, bietet höchste Betriebsgarantie der gesamten Anlage, da sie eigens für den vorgesehenen Zweck entworfen und bemessen wurde.



**Die Maschinenwelle muss die radiale und axiale Lagerung des Getriebes ermöglichen und die Befestigung der Drehmomentstütze ohne jede Krafteinwirkung erfolgen.**

**Die Anbringung der Reaktionsschraube erfolgt an der Getriebeseite, die direkt an der zu betätigenden Maschine anliegt. Es empfiehlt sich eine einsatzgehärtete, glatte und möglichst geschliffene Auflagefläche (Mindesthärte 58 HRC, min. Einsatzhärte tiefe 0,6 mm). Als Alternative bietet sich das Nitrierhärten an, wobei eine ausreichend widerstandsfähige Materialbasis garantiert werden muss, um eine Beschädigung der Oberfläche zu vermeiden.**

**Bei Sicherheitsproblemen bzw. hohen Zuverlässigkeitsanforderungen sind entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, um die Drehung oder das Lösen des Getriebes durch plötzlichen Bruch des Reaktionsarms oder der Maschinenwelle zu verhindern.**

## 5.3 INSTALLATION DES ELEKTROMOTORS MIT IEC-NORMFLANSCH

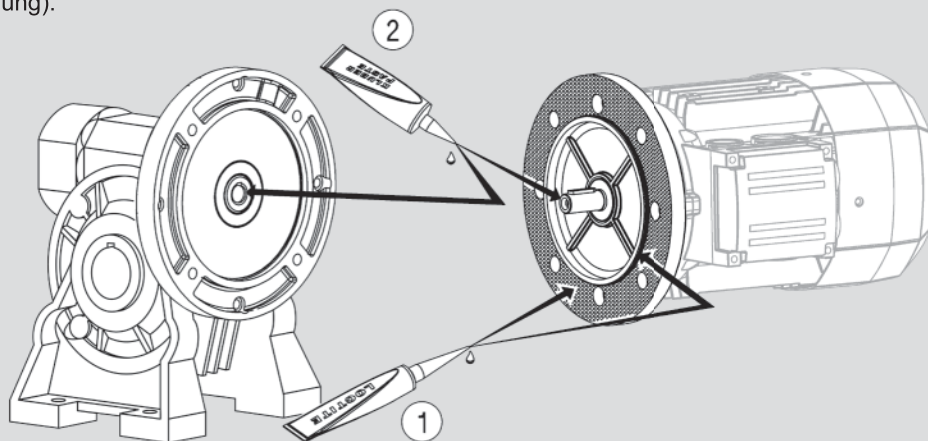
- Den Passungsbereich zwischen Motor und Getriebe (Wellen und Flansche) sorgfältig reinigen und entfetten.
- Die Passung bei der Montage nicht forcieren und nicht mit ungeeigneten Werkzeugen belasten. Beschädigungen an den ebenen und/oder an den zylinderförmigen Passflächen vermeiden.
- Die Verbindungswellen nicht mit hohen Axial- bzw. Radialkräften belasten.
- Als Montagehilfe eine Schmierpaste auf Synthetikölbasis wie Klüberpaste 46 MR 401 oder ein in puncto Eigenschaften sowie Anwendungsbereich gleichwertiges Produkt verwenden.
- Alle Befestigungsschrauben des Motors und Getriebes mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen. Hinsichtlich der Anzugsmomente siehe Kapitel «INSTALLATION DES GETRIEBES».



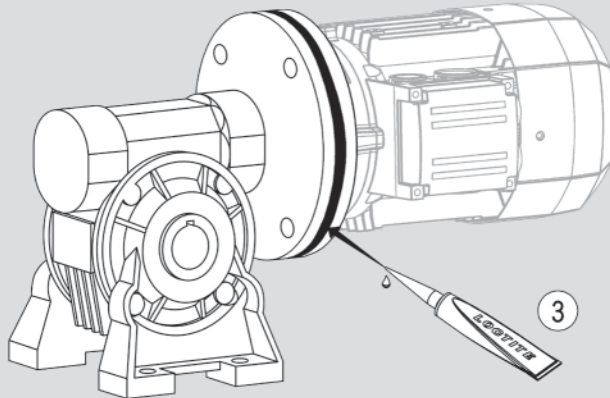
**Die O-Ringe, die sich eventuell an den Schrauben in den Flanschen der Getriebe VF und W in Ausführung P(IEC) befinden, dienen lediglich dazu, dass sich diese während des Transports nicht lösen und möglicherweise herausfallen. Vor der Verbindung der Getriebe mit den Motoren müssen diese O-Ringe entfernt werden.**

Wird das Getriebe mit einem normierten Elektromotor nach EN 60072-1 ausgestattet, ist wie folgt vorzugehen:

- Auf die Verbindungsflansche zwischen Motor und Getriebe, auf die Flächen der Zentriervorrichtung sowie auf die frontalen Anschraubflächen eine Schicht Dichtungsmasse des Typs Loctite 510 (oder ein in puncto Eigenschaften sowie Anwendungsbereich gleichwertiges Produkt) auftragen (siehe nachstehende Darstellung).



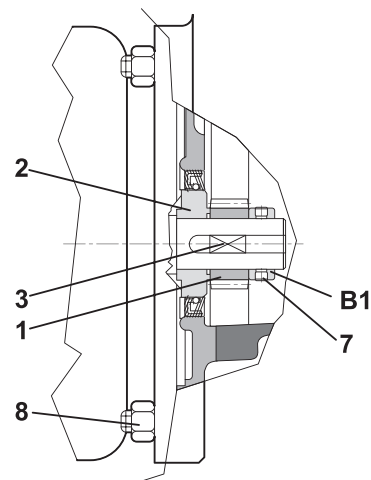
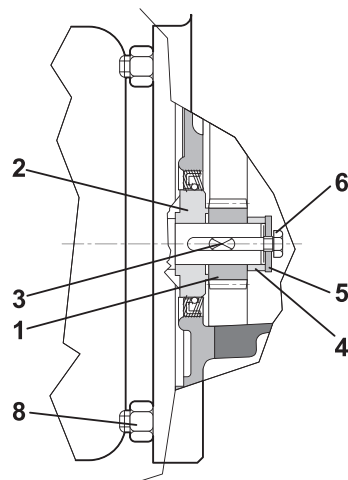
1. "Loctite 510" sowohl auf die Flanschoberfläche als auch auf die Zentriervorrichtung auftragen.
2. "Klüberpaste 46MR401" in die Bohrung der Antriebswelle und auf die Motorwelle auftragen.



3. Die Anschraubfläche zwischen Getriebe und Motor mit "Loctite 5366" versiegeln und hierbei sicherstellen, dass eventuelle Leerräume zwischen den beiden Flanschen aufgefüllt werden (z.B. die Ablassöffnungen für die Demontage).

- Nach dem Einbau des Motors ist ferner eine Schicht Dichtungsmasse des Typs Loctite 5366 oder ein in puncto Eigenschaften sowie Anwendungsbereich gleichwertiges Produkt auf der Höhe des Kontaktprofils zwischen den Flanschen aufzutragen, um die eventuellen Hohlräume zwischen den Oberflächen der Flansche zu schließen.
- Befindet sich ein Flansch auch an der Abtriebswelle, ist es Aufgabe des Betreibers, analoge Vorkehrungen zu treffen, um zu verhindern, dass sich unverhältnismäßige Anhäufungen von Staub in den versteckten Bereichen der Flansche oder in der Nähe der beweglichen Passungen bilden.

#### 5.4 INSTALLATION DES MOTORS AN SCHNECKENGETRIEBEN DES TYP VFR



- 1) Die Motorwelle und die Passflächen des Ritzels (1) und der Buchse (2) sorgfältig reinigen und entfetten.
- 2) Prüfen, ob folgende Toleranz der Motorwelle vorliegt:

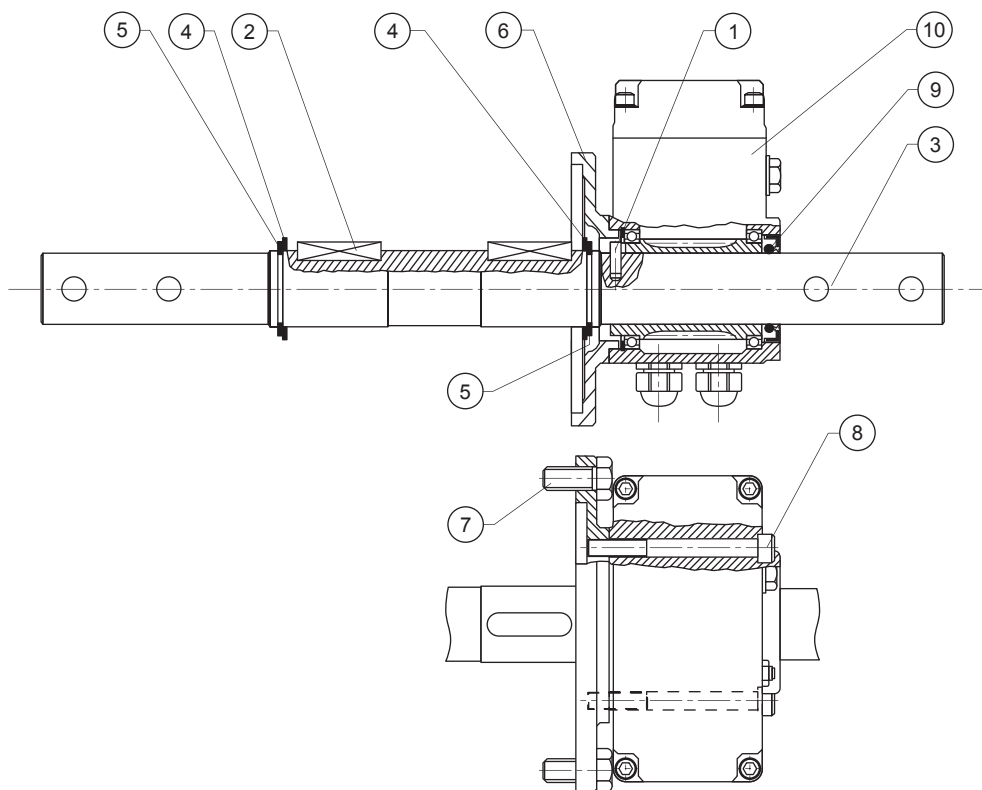
(tab 3)

| Wellendurchmesser - Ø [mm] | Toleranz |
|----------------------------|----------|
| 11...28                    | j6       |
| 38...48                    | k6       |



- 3) Die Buchse (2) und das Ritzel (1) auf eine Temperatur von 80-100°C vorwärmen.
- 4) Nun rasch und folgerichtig die nachstehenden Teile an der Motorwelle einfügen: Buchse (2), Passfeder (3) und Ritzel (1). Beim Einfügen der Buchse (2) sicherstellen, dass die Seite mit Abschrägung für die Aufnahme des Dichtrings zur eigenen Person gerichtet ist. Um das Einfügen zu erleichtern, kann leichter Druck auf die aufzuziehenden Teile ausgeübt werden (z.B. mit einem Rohr). In diesem Fall muss jedoch dafür gesorgt werden, dass dies vom anderen Wellenende und nicht von der Flügelradabdeckung unterstützt wird. Am Ende des Vorgangs muss das Ritzel (1) gegen die Buchse (2) gedrückt sein.
- 5) Die zusammengefügteten Teile mit dem Distanzstück (4), der Unterlegscheibe (5) und der auf das richtige Anzugsmoment festgezogenen Schraube (6) axial feststellen oder die Klemmbuchse (B1) bei den Konfigurationen, die diese vorsehen, aufziehen, hierbei gegen das Ritzel (1) gedrückt halten und währenddessen die zwei Stifte (7) festziehen - siehe Abbildung rechts.
- 6) Die Lippe des Dichtrings mit einem feinen Fettschleier schmieren.
- 7) Für die Getriebe des Typs VFR 49 mit Dauerschmierung und demnach ohne Serviceschrauben die im entsprechenden Katalog im Kapitel der Schmierung der VFR-Getriebe angegebene Schmierstoffmenge einfüllen.
- 8) Den Motor fest, sicher und axial ausgerichtet halten und an den Flansch des Stirnradpaargehäuses montieren. Mit größter Vorsicht vorgehen, um Schäden an der Verzahnung des Ritzels oder des Zahnrades zu vermeiden.
- 9) Sobald sich die Flansche von Motor und Getriebe berühren, die Befestigungsmuttern (8) mit dem richtigen Anzugsmoment festziehen; hierbei schrittweise und abwechselnd über Kreuz vorgehen.
- 10) Für die Getriebe von VFR 130 bis VFR 250 ist ein regelmäßiger Schmierstoffwechsel vorgesehen. Jeweils die korrekte Menge Schmierstoff nach den Vorgaben im Kapitel "SCHMIERUNG" des vorliegenden Handbuchs in die Getriebe einfüllen. Durch das entsprechende Schauloch kontrollieren, ob der korrekte Stand erreicht ist, wenn sich das Getriebe in der angegebenen Einbaulage befindet. Falls nötig, nachfüllen.

## 5.5 ANWEISUNGEN FÜR DIE MONTAGE DER ENDSCHALTER-VORRICHTUNG AUF DAS GETRIEBE



1. Sicherstellen, dass Sie über die Endscharter-Vorrichtung (10) in der geforderten Ausführung und über das entsprechende Montage-Set verfügen, das für das zu konfigurierende Getriebe spezifisch ist.
2. Die Montage mit den Bestandteilen des Konfigurations-Sets beginnen. Zuerst überprüfen, dass der Spannstift (1) und die Schlüssel (2) richtig in den entsprechenden Sitzen angeordnet sind. Die Zylinderwelle (3) in die hohle Welle des Getriebes einfügen. Die Position des Spannstifts (1) bestimmt die Verbindungsseite zur Endscharter-Vorrichtung (10).

3. Die Welle axial sichern, indem zuerst die Scheiben (4) auf die Welle geschoben werden und dann die Sicherungsringe (5) in die dafür vorgesehenen Nuten montieren.
4. Den Verbindungsflansch (6) auf das Getriebe unter Verwendung von den zwei Sechskant-schrauben (7) montieren.
5. Die Gruppe RVS (10) auf den Verbindungsflansch (6) unter Verwendung der Zylinderschrauben (8) montieren. In dieser Phase den für die Mitnahme der Endschalter-Vorrichtung bestimmten Spannstift (1) in die dafür vorgesehene Nut einfügen.
6. Zum Schluss sorgfältig den Staubschutzring (9) in sein Gehäuse einfügen. Siehe Abbildung.

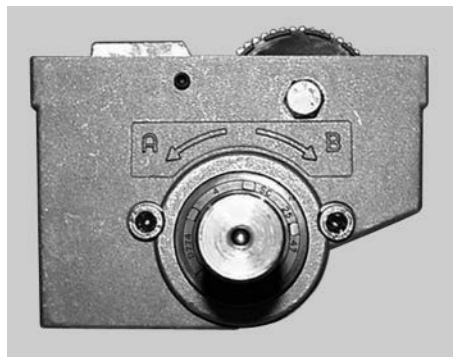
### 5.5.1 Einstellungen der öffnungs- und Schliesspositionen (RVS)



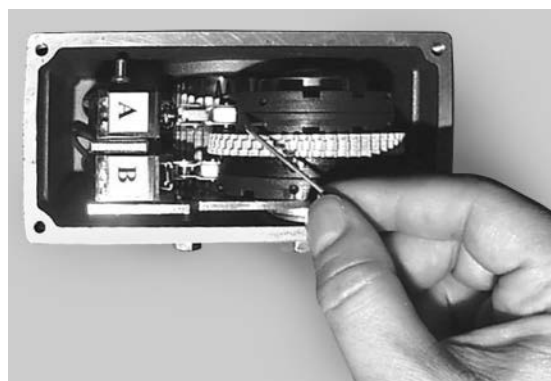
**Die Versorgung des Elektromotors unterbrechen, wenn Eingriffe am Endanschlag ausgeführt werden.**

**Installations- und Einstellarbeiten dürfen nur durch erfahrenes Fachpersonal und unter Berücksichtigung der vorliegenden und weiterer Anleitungen, deren Bereitstellung ggf. zusammen mit der Vorrichtung oder getrennt davon erfolgt, ausgeführt werden. Darüber hinaus müssen die im Land bzw. in der Region der Nutzung anwendbaren Normvorschriften beachtet werden.**

Die Mikroschalter, die eingreifen und die Drehung des Getriebemotors in Pfeilrichtung **(A)** und **(B)** stoppen, sind durch den jeweiligen Buchstaben gekennzeichnet. Für die Zur Einstellung der Öffnungs- und Schließfunktion den Getriebemotor mit der Endschaltevorrichtung an der Konstruktion montieren. Dann das Ritzel mit der entsprechenden Zahnstange einsetzen. Danach den oberen Deckel der Vorrichtung entfernen und, wie folgt, vorgehen:



1. Den Getriebemotor solange betätigen, bis sich die Abtrieb-schwelle in einer der zwei gewünschten Extrempositionen (Öffnung oder Schließung) befindet. Mit Bezug auf die auf dem Kasten ersichtlichen Pfeile die entsprechende Drehrichtung der Welle **(A)** oder **(B)** zur Kenntnis nehmen.





2. Die Kunststoffräder des Mikroschalters entsprechend der Drehrichtung mit dem mitgelieferten Inbusschlüssel von 1,5 mm lösen. Die auf den Rädern vorhandenen Nuten Seite an Seite stellen und manuell drehen, bis ein Geräusch des Mikroschalters zu hören ist. Schließlich die Räder in der so erhaltenen Position blockieren und die Feststellstifte mit dem gleichen Schlüssel anziehen. Für die Einstellung der anderen Extremposition den Getriebemotor betätigen, bis diese erreicht ist. Danach die oben beschriebenen Arbeiten wiederholen und dabei auf die gleiche Weise den anderen Mikroschalter einstellen. Zum Schluss den Deckel schließen und die vier Inbusschrauben anziehen.

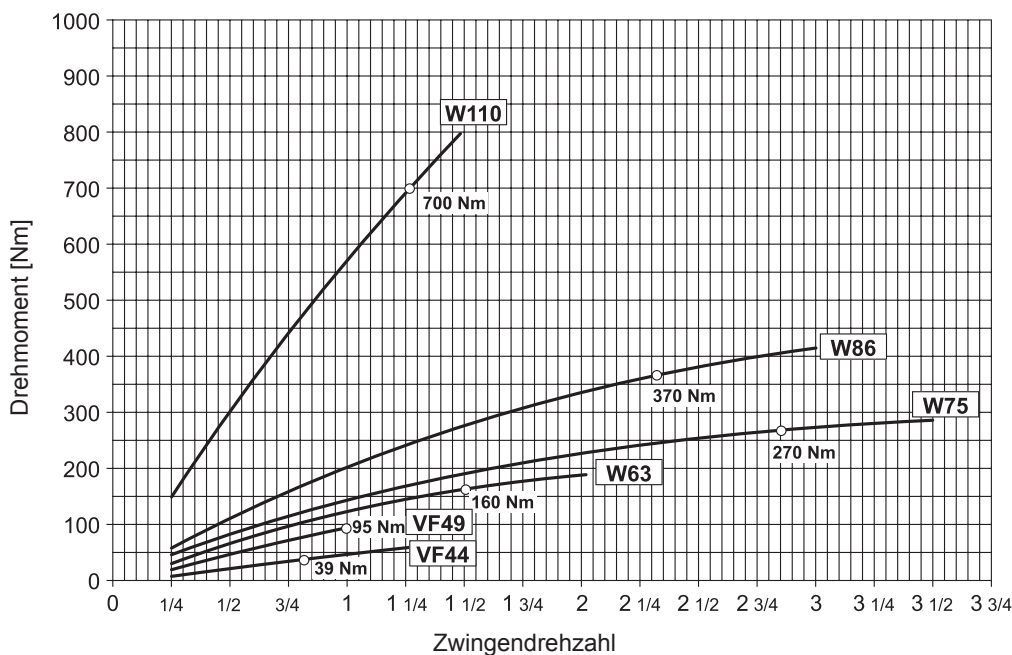
**HINWEIS Mit Bezug auf die Abtriebswelle des Getriebes beträgt der Einstellungsbereich der Endschalte-Vorrichtung zwischen 0 und 43 Umdrehungen.**

## 5.6 EINSTELLUNG DES DURCHRUTSCHMOMENTS DES DREHMOMENTBEGRENZERS

Eine Voreinstellung des Rutschmoments wird im Werk durchgeführt. Das voreingestellte Moment entspricht dem im Katalog angegebenen Nennmoment  $M_{n2}$  [ $n_1=1400$ ] des Getriebes Typ VF oder W. Nachfolgend werden die im Werk durchgeführten Arbeiten zur Einstellung des Rutschmoments beschrieben.

Die gleichen Schritte, mit Ausnahme des Schrittes Nr. 2, müssen wiederholt werden, wenn ein anderer Momentwert benötigt wird.

1. Die Verstellmutter so weit anziehen, daß sich die Tellerfedern nicht mehr von Hand drehen lassen.
2. Es werden 2 Bezugsmarkierungen unter dem gleichen Winkel sowohl auf der Verstellmutter als auch auf der Hohlwelle angebracht. Die hiermit gekennzeichnete Stellung ist der Ausgangspunkt für jede weitere Rutschmomenteinstellung durch die Verdrehung der Verstellmutter.
3. Die Verstellmutter wird soweit angezogen, bis das gewünschte Nennmoment  $M_{n2}$  des Getriebes erreicht ist. Sollte ein anderes Rutschmoment erforderlich sein, ist gemäß folgendem Diagramm (ausgehend von Punkt 2.) die Verstellmutter um den angegebenen Wert gegenüber der Hohlwelle zu drehen ( $\frac{1}{4}$  bis 2 Umdrehungen).



## 5.7 MONTAGE DER VERBINDUNGSTEILE

Während der Installationsphasen der verschiedenen Komponenten ist größte Vorsicht geboten, damit das Getriebe oder Getriebeteile, z.B. Öldichtringe und Passflächen bzw. interne Bestandteile, z.B. Zahnräder und Lager, nicht beschädigt werden.



**Zur korrekten Ausführung der Montagearbeiten muss die Verfügbarkeit geeigneter Hubvorrichtungen garantiert werden.**



**Für die Installation externer Antriebskomponenten keine Hämmer oder andere ungeeignete Instrumente einsetzen, um die Wellen oder Lager des Getriebes nicht zu beschädigen.**

Zur Installation der Verbindungsteile sind diese leicht zu erhitzen, wobei auf Folgendes zu achten ist:



**Nicht mit heißen Teilen in Berührung kommen, Gefahr von Verbrennungen!**



**Die Öldichtringe gegen Beschädigung und Überhitzung schützen, um deren Funktionsfähigkeit nicht zu beeinträchtigen (einen entsprechenden Schutz gegen Wärmestrahlungen einsetzen).**



**Die Übertragung von externen statischen und/oder dynamischen Lasten auf die Wellen und das Getriebe durch die bei der Auswahl des Getriebes nicht vorgesehenen Verbindungs- oder Antriebsteile muss vermieden werden.**

Wird das an der Welle aufgezogene Teil nicht axial kraftschlüssig gesperrt, müssen entsprechende Haltevorrichtungen vorgesehen werden, die das axiale Gleiten des betreffenden Teils auf der Welle verhindern.

## 5.8 LACKIERUNG

Gussgehäuse werden im Werk magnetisiert und mit wärmehärtendem Pulver auf Polyesterharz-Basis behandelt; die anschließende Aushärtung erfolgt durch Aufheizung im Ofen. Bei Aluminiumgehäusen ist keine Lackierung vorgesehen.

In der nachstehenden Tabelle sind die Typen und Größen der Getriebe, die einer Lackierung unterzogen werden, grau hervorgehoben.

(tab 4)

|       |       |       |       |        |        |        |        |        |
|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| VF 27 | VF 30 | VF 44 | VF 49 | VF 130 | VF 150 | VF 185 | VF 210 | VF 250 |
| W 63  | W 75  | W 86  | W 110 |        |        |        |        |        |



**Bei einer etwaigen Lackierung des Getriebes das Typenschild und die Dichtringe schützen und deren Kontakt mit Lacken und Lösemitteln vermeiden.**

**Die für die Passung an der endgültigen Konstruktion vorgesehenen Oberflächen (Füße und Flansche) sollten nicht lackiert werden. Werden diese lackiert, müssen nach Beendigung der Montage die optimalen Bedingungen für Positionierung und Ausrichtung der Wellen garantiert sein.**

**Für die Lackierung eventueller Steuervorrichtungen am Getriebe das Vertriebsnetz des Herstellers kontaktieren.**



## 5.9 SCHMIERUNG



**Das Getriebe kann mit oder ohne Schmierstoffbefüllung geliefert werden, je nach Vorgaben gemäß Tab. 5 oder Wunsch des Kunden.**

Vor Inbetriebnahme der Getriebe, die mit einer entsprechenden Serviceschraube versehen sind, den Ölstand kontrollieren. Bei diesem Vorgang sowie beim Befüllen muss sich das Getriebe in der für die endgültige Installation vorgesehenen Einbaulage befinden. Bei Bedarf auf- oder nachfüllen und hierbei als Bezug die Mittellinie der durchsichtigen Ölstandsschraube, den Messstab (Markierung) oder den Überlaufschutz der Bohrung der Schraube (falls in geschlossener Ausführung) nehmen.

Die Positionen der Serviceschrauben sind in den Tabellen auf den nachfolgenden Seiten dargestellt.

Das verwendete Schmieröl muss neu sein, darf keine Verunreinigungen aufweisen und kann an der Einfüllöffnung oder über den Inspektionsdeckel eingefüllt werden; hierzu einen Einfüllfilter mit Filterfeinheit 25 µm verwenden; beim erneuten Einbau der Dichtung darauf achten, dass diese nicht beschädigt wird, oder geeignetes Dichtmittel verwenden.

**Bei Getrieben mit Dauerschmierung und ohne Verschmutzung von außen ist der regelmäßige Wechsel des Schmierstoffs normalerweise nicht nötig. Die ab Werk serienmäßig für die Dauerschmierung eingesetzten synthetischen Schmierstoffe sind nachstehend aufgeführt:**

(tab 5)

|       |       |       |       |        |        |        |        |        |
|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| VF 27 | VF 30 | VF 44 | VF 49 | VF 130 | VF 150 | VF 185 | VF 210 | VF 250 |
| W 63  | W 75  | W 86  | W 110 |        |        |        |        |        |

 Schmierstofffüllung für Dauerschmierung

 Schmierstofffüllung für Dauerschmierung (Lieferung ohne Ölfüllung Option SO)

 Schmierstofffüllung für Dauerschmierung nur in Kombination mit Optionen LO und "ATEX".  
Die Anwendbarkeit der Option LO wird in der folgenden Tabelle näher erläutert.

|                | LO          |    |    |    |    |    |
|----------------|-------------|----|----|----|----|----|
|                | Einbaulagen |    |    |    |    |    |
|                | B3          | B6 | B7 | B8 | V5 | V6 |
| W 110 U-UF-UFC | X           | X  | X  | X  | ⊖  | ⊖  |



In der ATEX Ausführung die Getriebe nach Bauformen V5 und V6, sowie die ganze Getriebe W110 mit Eingangsflansch B14, sind ohne Öl geliefert.



Getriebe, in der Regel ohne Schmierstofffüllung, Lieferung mit Synthetiköl nur in Kombination mit Option LO. Die Anwendbarkeit der Option LO wird in der folgenden Tabelle näher erläutert.

|                   | LO          |    |    |    |    |    |
|-------------------|-------------|----|----|----|----|----|
|                   | Einbaulagen |    |    |    |    |    |
|                   | B3          | B6 | B7 | B8 | V5 | V6 |
| VF 130 A-N-P-F-FC | X           | X  | X  | X  | ⊖  | ⊖  |
| VF 130 V          | ⊖           | X  | X  | ⊖  | X  | X  |
| VF 130 FR         | X           | ⊖  | ⊖  | X  | ⊖  | ⊖  |
| VF 150 A-N-P-F-FC | X           | X  | X  | X  | ⊖  | ⊖  |
| VF 150 V          | ⊖           | X  | X  | ⊖  | X  | X  |
| VF 150 FR         | X           | ⊖  | ⊖  | X  | ⊖  | ⊖  |
| VF 185 A-N-P-F-FC | X           | X  | X  | X  | ⊖  | ⊖  |
| VF 185 V          | ⊖           | X  | X  | ⊖  | X  | X  |
| VF 185 FR         | X           | ⊖  | ⊖  | X  | ⊖  | ⊖  |
| VF 210 A-N-P      | X           | ⊖  | ⊖  | X  | ⊖  | ⊖  |
| VF 210 V          | ⊖           | ⊖  | ⊖  | ⊖  | X  | X  |
| VF 250 A-N-P      | X           | ⊖  | ⊖  | X  | ⊖  | ⊖  |
| VF 250 V          | ⊖           | ⊖  | ⊖  | ⊖  | X  | X  |



**Öle verschiedener Marken oder Sorten nicht miteinander vermischen und sicherstellen, dass das verwendete Öl hohe schaumhemmende Eigenschaften aufweist und EP-tauglich (Extreme Pressure) ist.**

Ist kein identischer Schmierstoff zur Hand, muss das Getriebe vollständig entleert und der Innenbereich mit dem neuen Schmierstoff gespült werden, um Rückstände des alten Schmierstoffs sowie etwaige Schmutzablagerungen im Getriebe vor dem erneuten Befüllen zu entfernen.



Der Ölstand muss über die vorgesehene Serviceschraube kontrolliert werden.  
Beim ersten Auffüllen und zur eventuellen Wiederherstellung des Ölstands immer und ausschließlich die empfohlenen Ölsorten verwenden.

### 5.9.1 Empfohlene/zulässige Schmierstoffe

#### Schmierstoffe für Getriebe in ATEX-Ausführung



##### Fette:

- Klüber Asonic GHY 72 (für die Lager)
- Klüber Klüberquiet BQ 72-72 (für die Lager)
- Klüberpaste 46 MR 401 (für leichtere Zylinderpassungen)
- ITP Fluorkohlenstoffgel 880 (zur Schmierung der Reibdichtungen)



##### Öle (alternativ zum Typ Shell Omala S4 WE 320; Standardausstattung):

- Shell: Tivela Oil S320
- Klüber: Klübersynth GH 6 320
- Total: Carter SY 320
- Mobil: Glygoyle 320
- Castrol: Alphasyn PG 320



### 5.9.1.1 Öle auf synthetischer Polyglykolbasis (PAG)

|  |                              | VF - W | VFR - WR | VF_L - W_L | VF_EP - W_EP |
|--|------------------------------|--------|----------|------------|--------------|
|  | Omala S4 WE 320              |        |          |            |              |
|  | Omala S4 WE 460              |        |          |            |              |
|  | Gadus S5 V142W 00            |        | G        |            |              |
|  | Klübersynth GH 6 320         |        |          |            |              |
|  | Klübersynth UH1 6 320        | F      | F        |            | F            |
|  | Mobil Glygoyle 320           |        |          |            |              |
|  | Mobil Glygoyle 460           |        |          |            |              |
|  | Mobil Glygoyle 320 (USDA H1) | F      | F        |            | F            |
|  | Alphasyn PG 320              |        |          |            |              |
|  | Carter SY 320                |        |          |            |              |
|  | Carter SY 460                |        |          |            |              |
|  | Nevastane SY 460             | F      | F        |            | F            |
|  | Blasia S 320                 |        |          |            |              |
|  | Degol GS 320                 |        |          |            |              |
|  | Synlube CLP 320              |        |          |            |              |
|  | Renolin PG 320               |        |          |            |              |

F = Für Nahrungsmittel. G = Schmierfett.

Empfohlener Einsatz.

Zulässiger Einsatz. Die Qualität und effektive Eignung der Schmierstoffe kann nicht vom Hersteller garantiert und muss mit dem Hersteller des gewählten Schmierstoffs überprüft werden.

### 5.9.2 Schmierstoffmenge



Die in den nachfolgenden Tabellen aufgeführten Schmierstoffmengen sind Richtwerte. Für die Getriebe, die mit einer je nach Einbaulage entsprechend angeordneten Ölstandsschraube ausgestattet sind, muss die Schmierstoffmenge unter Bezugnahme auf die Mittellinie der Ölstandsschraube (falls in durchsichtiger Ausführung), den Messstab (Markierung) oder den Überlaufschutz der Bohrung der Schraube (falls in geschlossener Ausführung) kontrolliert werden.

Für die Getriebe, die normalerweise mit Schmierstofffüllung für Dauerschmierung geliefert werden (siehe Tab. 5), jedoch keinen Schmierstoff enthalten und auch nicht über die entsprechende Serviceschraube verfügen, ist das Vertriebsnetz des Herstellers zu kontaktieren.

### 5.9.2.1 Schneckengetriebe, Serie VF:

|               |                            |                                  | oil [l]                                               |      |      |      |      |      |
|---------------|----------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|
|               |                            |                                  | B3                                                    | B6   | B7   | B8   | V5   | V6   |
| VF 27         | N - A - V - F              | HS - P(IEC)                      | Wenden Sie sich an das Vertriebsnetz des Herstellers. |      |      |      |      |      |
| VF 30         | N - A - V - F - P - U      | HS - P(IEC)                      |                                                       |      |      |      |      |      |
| VF 44         | N - A - V - F - FA - P - U | HS - P(IEC)                      |                                                       |      |      |      |      |      |
| VFR 44        | N - A - V - F - FA - P - U | P(IEC)                           |                                                       |      |      |      |      |      |
| VF 49         | N - A - V - F - FA - P - U | HS - P(IEC)                      |                                                       |      |      |      |      |      |
| VFR 49        | N - A - V - F - FA - P - U | HS - P(IEC)                      |                                                       |      |      |      |      |      |
| VF 130        | N                          | HS - P(IEC)                      | 2.3                                                   | 2.5  | 2.5  | 3.0  | 3.2  | 3.4  |
| VFR 130       | N                          | HS - P(IEC)                      | 0.70                                                  | 0.50 | 0.50 | 0.40 | 0.40 | 0.50 |
| VF 130        | V                          | HS - P(IEC)                      | 3.4                                                   | 2.5  | 2.5  | 3.1  | 3.0  | 2.5  |
| VFR 130       | V                          | HS - P(IEC)                      | 0.50                                                  | 0.50 | 0.50 | 0.40 | 0.40 | 0.70 |
| VF 130        | A - F - FC - FR - P        | HS - P(IEC) $46 \leq i \leq 100$ | 3.9                                                   | 2.5  | 2.5  | 2.3  | 3.3  | 3.3  |
| VF 130        | A - F - FC - FR - P        | P(IEC) $7 \leq i \leq 40$        | 3.0                                                   | 2.5  | 2.5  | 2.3  | 3.3  | 3.3  |
| VFR 130       | A - F - FC - FR - P        | HS - P(IEC)                      | 0.40                                                  | 0.50 | 0.50 | 0.70 | 0.40 | 0.50 |
| W/VF 63/130   | A - F - FC - FR - P        | HS - P(IEC) - S                  | 3.9                                                   | 2.5  | 2.5  | 2.3  | 3.3  | 3.3  |
| VF 150        | N                          | HS - P(IEC)                      | 3.0                                                   | 3.5  | 3.5  | 4.3  | 3.8  | 4.0  |
| VFR 150       | N                          | HS - P(IEC)                      | 1.0                                                   | 0.80 | 0.80 | 0.60 | 0.40 | 1.0  |
| VF 150        | V                          | HS - P(IEC)                      | 4.0                                                   | 3.5  | 3.5  | 3.6  | 4.3  | 3.0  |
| VFR 150       | V                          | HS - P(IEC)                      | 1.0                                                   | 0.80 | 0.80 | 0.40 | 0.60 | 1.0  |
| VF 150        | A - F - FC - FR - P        | HS - P(IEC) $46 \leq i \leq 100$ | 4.5                                                   | 3.5  | 3.5  | 3.0  | 3.9  | 3.9  |
| VF 150        | A - F - FC - FR - P        | P(IEC) $7 \leq i \leq 40$        | 4.3                                                   | 3.5  | 3.5  | 3.0  | 3.9  | 3.9  |
| VFR 150       | A - F - FC - FR - P        | HS - P(IEC)                      | 0.60                                                  | 0.80 | 0.80 | 1.0  | 0.40 | 1.0  |
| W/VF 86/150   | A - F - FC - FR - P        | HS - P(IEC) - S                  | 4.5                                                   | 3.5  | 3.5  | 3.0  | 3.9  | 3.9  |
| VF 185        | N                          | HS - P(IEC)                      | 5.0                                                   | 5.5  | 5.5  | 7.8  | 6.6  | 6.8  |
| VFR 185       | N                          | HS - P(IEC)                      | 1.0                                                   | 0.80 | 0.80 | 0.60 | 0.40 | 1.0  |
| VF 185        | V                          | HS - P(IEC)                      | 6.8                                                   | 5.5  | 5.5  | 6.4  | 7.8  | 5.4  |
| VFR 185       | V                          | HS - P(IEC)                      | 1.0                                                   | 0.80 | 0.80 | 0.40 | 0.60 | 1.0  |
| VF 185        | A - F - FC - FR - P        | HS                               | 9.6                                                   | 5.5  | 5.5  | 5.0  | 6.7  | 6.7  |
| VF 185        | A - F - FC - FR - P        | P(IEC)                           | 7.8                                                   | 5.5  | 5.5  | 5.0  | 6.7  | 6.7  |
| VFR 185       | A - F - FC - FR - P        | HS - P(IEC)                      | 0.60                                                  | 0.80 | 0.80 | 1.0  | 0.40 | 1.0  |
| W/VF 86/185   | A - F - FC - FR - P        | HS - P(IEC) - S                  | 9.6                                                   | 5.5  | 5.5  | 5.0  | 6.7  | 6.7  |
| VF 210        | N                          | HS - P(IEC)                      | 7.5                                                   | 9.5  | 9.5  | 7.3  | 9.2  | 9.0  |
| VFR 210       | N                          | HS - P(IEC)                      | 1.3                                                   | 1.1  | 1.1  | 0.80 | 0.70 | 1.3  |
| VF 210        | V                          | HS - P(IEC)                      | 8.9                                                   | 9.5  | 9.5  | 7.3  | 11   | 8.0  |
| VFR 210       | V                          | HS - P(IEC)                      | 1.3                                                   | 1.1  | 1.1  | 0.60 | 0.90 | 1.3  |
| VF 210        | A - P                      | HS                               | 15                                                    | 9.5  | 9.5  | 7.5  | 9.4  | 8.9  |
| VF 210        | A - P                      | P(IEC)                           | 11                                                    | 9.5  | 9.5  | 7.5  | 9.4  | 8.9  |
| VFR 210       | A - P                      | HS - P(IEC)                      | 0.80                                                  | 1.1  | 1.1  | 1.3  | 0.70 | 1.3  |
| VF/VF 130/210 | A - P                      | HS - P(IEC)                      | 15                                                    | 9.5  | 9.5  | 7.5  | 9.4  | 8.9  |
| VF 250        | N                          | HS - P(IEC)                      | 11                                                    | 17   | 17   | 11   | 17   | 17   |
| VFR 250       | N                          | HS - P(IEC)                      | 1.3                                                   | 1.1  | 1.1  | 0.80 | 0.70 | 1.3  |
| VF 250        | V                          | HS - P(IEC)                      | 17                                                    | 17   | 17   | 11   | 23   | 11   |
| VFR 250       | V                          | HS - P(IEC)                      | 1.3                                                   | 1.1  | 1.1  | 0.60 | 0.90 | 1.3  |
| VF 250        | A - P                      | HS                               | 28                                                    | 17   | 17   | 11   | 18   | 17   |
| VF 250        | A - P                      | P(IEC)                           | 23                                                    | 17   | 17   | 11   | 18   | 17   |
| VFR 250       | A - P                      | HS - P(IEC)                      | 0.80                                                  | 1.1  | 1.1  | 1.3  | 0.70 | 1.3  |
| VF/VF 130/250 | A - P                      | HS - P(IEC)                      | 28                                                    | 17   | 17   | 11   | 18   | 17   |

 Getriebe, die normalerweise mit Schmierstofffüllung für Dauerschmierung geliefert werden.

 Getriebe, die normalerweise ohne Schmierstofffüllung geliefert werden.

Bei den VFR-Gruppen bezieht sich die Menge nur auf den Schmierstoff in der Stirnradvorstufe.

Bei den Doppelschneckengetrieben beziehen sich die Mengenangaben auf die Schmiermittelmengen für das Nebengetriebe (maschinenseitig).



### 5.9.2.2 Schneckengetriebe, Serie W:

|       |                                                                                                                                                                                                                                                       | oil [l]                                               |     |     |     |     |     | grease [l]                                                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|
|       |    | B3                                                    | B6  | B7  | B8  | V5  | V6  | R  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                       |     |     |     |     |     | B3, B6, B7, B8, V5, V6                                                                |
| W 63  | i = 7, 10, 12, 15                                                                                                                                                                                                                                     | Wenden Sie sich an das Vertriebsnetz des Herstellers. |     |     |     |     |     |                                                                                       |
|       | i = 19, 24, 30, 38, 45, 64, 80, 100                                                                                                                                                                                                                   |                                                       |     |     |     |     |     |                                                                                       |
| W 75  | i = 7, 10, 15                                                                                                                                                                                                                                         |                                                       |     |     |     |     |     |                                                                                       |
|       | i = 30, 40                                                                                                                                                                                                                                            |                                                       |     |     |     |     |     |                                                                                       |
|       | i = 20, 25, 50, 60, 80, 100                                                                                                                                                                                                                           |                                                       |     |     |     |     |     |                                                                                       |
| W 86  | i = 7, 10, 15                                                                                                                                                                                                                                         |                                                       |     |     |     |     |     |                                                                                       |
|       | i = 30                                                                                                                                                                                                                                                |                                                       |     |     |     |     |     |                                                                                       |
|       | i = 20, 23, 40, 46, 56, 64, 80, 100                                                                                                                                                                                                                   |                                                       |     |     |     |     |     |                                                                                       |
|       |    | B3                                                    | B6  | B7  | B8  | V5  | V6  | B3, B6, B7, B8, V5, V6                                                                |
| W 110 | i = 7, 10, 15                                                                                                                                                                                                                                         | 1.6                                                   | 1.7 | 1.7 | 1.9 | 1.9 | 1.8 | 0.40                                                                                  |
|       | i = 20, 23, 30, 40, 46, 56, 64, 80, 100                                                                                                                                                                                                               | 2.8*                                                  | 1.7 | 1.7 | 1.9 | 1.9 | 1.8 |                                                                                       |

\* Schmierstoffmengen für WR- und VF/W-Ausführungen

☒ Getriebe, die normalerweise mit Schmierstofffüllung für Dauerschmierung geliefert werden.  
Getriebe, die normalerweise ohne Schmierstofffüllung geliefert werden.



Bei den WR-Gruppen bezieht sich die Menge nur auf den Schmierstoff in der Stirnradvorstufe.

Die Getriebe in ATEX-Ausführung der Serien VF und W werden mit Ausnahme der in Tab. 5 angegebenen Getriebe mit Schmierstofffüllung geliefert. Für diese Getriebe sind die Ölmengen deshalb nicht aufgeführt; sie können bei Bedarf beim Vertriebsnetz des Herstellers nachgefragt werden.

In allen Fällen sollte vor der Installation und der Inbetriebnahme der Schmierstoffstand nach den Vorgaben im Kapitel "PLANMÄSSIGE WARTUNG" des vorliegenden Handbuchs kontrolliert werden.

Für die ohne Schmierstofffüllung gelieferten Getriebe in ATEX-Ausführung der Serie W (siehe Tab. 5) sind in den nachfolgenden Tabelle die einzufüllenden Schmierstoffmengen aufgeführt.



Die in den nachfolgenden Tabelle aufgeführten Schmierstoffmengen sind Richtwerte. Auch in diesem Fall sollte vor der Installation und der Inbetriebnahme der Schmierstoffstand nach den Vorgaben im Kapitel "PLANMÄSSIGE WARTUNG" des vorliegenden Handbuchs kontrolliert werden.



Schneckengetriebe, Serie W, in ATEX-Ausführung, Lieferung ohne Schmierstofffüllung:

|  |  |                                         |  oil [l] |     |     |     |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                                                                     |                                                                                     |                                         | B3                                                                                            | B6  | B7  | B8  | V5  | V6  |
| W 110                                                                               | B14                                                                                 | i = 7, 10, 15                           | 1.6                                                                                           | 1.7 | 1.7 | 1.9 | 1.9 | 1.8 |
|                                                                                     |                                                                                     | i = 20, 23, 30, 40, 46, 56 ,64, 80, 100 | 2.8                                                                                           | 1.7 | 1.7 | 1.9 | 1.9 | 1.8 |
|                                                                                     | B5                                                                                  |                                         |                                                                                               |     |     |     | 1.9 | 1.8 |

### 5.9.3 Einbaulagen und Serviceschrauben

#### Legende:



Entlüftungs-/Einfüllschraube



Füllstandschraube



Sichtbare Schraube



Ablassschraube



Nicht sichtbare Schraube

#### 5.9.3.1 Schneckengetriebe, Serie VF:

| VF 27 _ ... VF 49 _ VFR 44 _ , VFR 49 _ |    |    |    |    |             |  |  |  |  |
|-----------------------------------------|----|----|----|----|-------------|--|--|--|--|
|                                         |    |    |    | HS | S - P (IEC) |  |  |  |  |
| A                                       | B3 | B7 | V5 |    |             |  |  |  |  |
|                                         | B6 | B8 | V6 |    |             |  |  |  |  |
| N                                       | B3 | B7 | V5 |    |             |  |  |  |  |
|                                         | B6 | B8 | V6 |    |             |  |  |  |  |
| V                                       | B3 | B7 | V5 |    |             |  |  |  |  |
|                                         | B6 | B8 | V6 |    |             |  |  |  |  |
| P                                       | B3 | B7 | V5 |    |             |  |  |  |  |
|                                         | B6 | B8 | V6 |    |             |  |  |  |  |
| F                                       | B3 | B7 | V5 |    |             |  |  |  |  |
|                                         | B6 | B8 | V6 |    |             |  |  |  |  |
| U                                       | B3 | B7 | V5 |    |             |  |  |  |  |
|                                         | B6 | B8 | V6 |    |             |  |  |  |  |

**Grundeinbaulage.** Die Getriebe sind ausschließlich in der Grundeinbaulage (B3) beschildert; sie können aber auch in abgeleiteten Einbaulagen (B6, B7, B8, V5, V6) installiert werden. Nach der Installation ist es nicht möglich, die Einbaulage zu ändern.



## VF 30 A ... VF 49 A

|    |  | HS | P (IEC) |
|----|--|----|---------|
| B3 |  |    |         |
| B6 |  |    |         |
| B7 |  |    |         |
| B8 |  |    |         |
| V5 |  |    |         |
| V6 |  |    |         |



## VF 30 N ... VF 49 N

|    |  | HS | P (IEC) |
|----|--|----|---------|
| B3 |  |    |         |
| B6 |  |    |         |
| B7 |  |    |         |
| B8 |  |    |         |
| V5 |  |    |         |
| V6 |  |    |         |

**VF 30 V ... VF 49 V**

|           |  | HS | P (IEC) |
|-----------|--|----|---------|
| <b>B3</b> |  |    |         |
| <b>B6</b> |  |    |         |
| <b>B7</b> |  |    |         |
| <b>B8</b> |  |    |         |
| <b>V5</b> |  |    |         |
| <b>V6</b> |  |    |         |

**VF 30 P ... VF 49 P**

|           |  | HS | P (IEC) |
|-----------|--|----|---------|
| <b>B3</b> |  |    |         |
| <b>B6</b> |  |    |         |
| <b>B7</b> |  |    |         |
| <b>B8</b> |  |    |         |
| <b>V5</b> |  |    |         |
| <b>V6</b> |  |    |         |

(\*) Auf beiden seiten



ATEX INCLUDED

| VF 30 F/FA ... VF 49 F/FA |  |    |         |
|---------------------------|--|----|---------|
|                           |  | HS | P (IEC) |
| B3                        |  |    |         |
| B6                        |  |    |         |
| B7                        |  |    |         |
| B8                        |  |    |         |
| V5                        |  |    |         |
| V6                        |  |    |         |

| VF 30 U ... VF 49 U |  |    |         |
|---------------------|--|----|---------|
|                     |  | HS | P (IEC) |
| B3                  |  |    |         |
| B6                  |  |    |         |
| B7                  |  |    |         |
| B8                  |  |    |         |
| V5                  |  |    |         |
| V6                  |  |    |         |

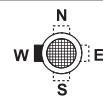
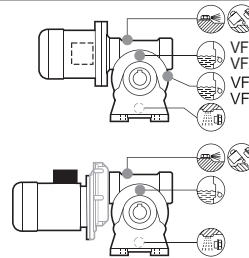
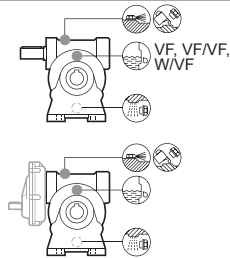
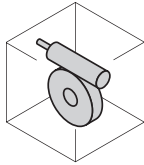
## VF 130 A ... VF 250 A

## VFR 130 A ... VFR 250 A

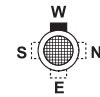
HS

P (IEC)

B3

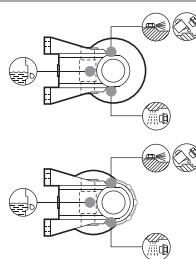
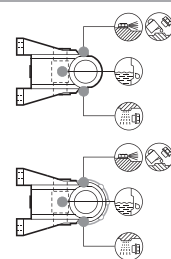
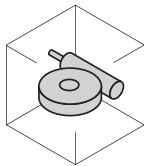


VF

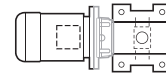


VFR

B6

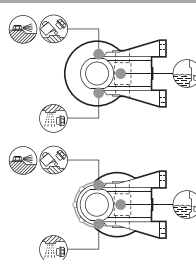
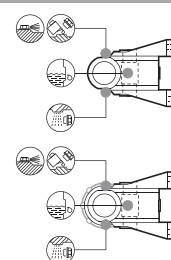
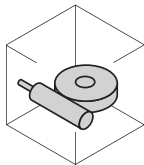


VF

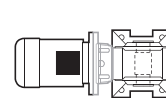


VFR

B7

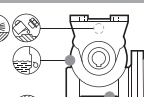
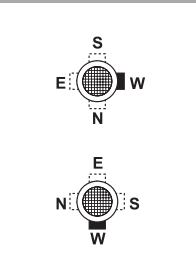
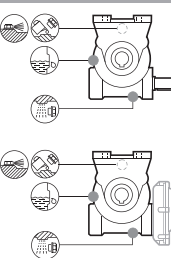
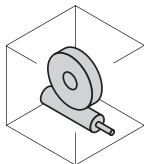


VF

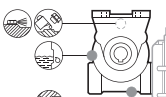


VFR

B8

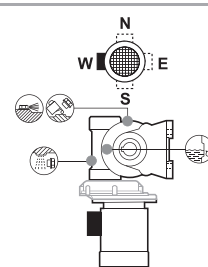
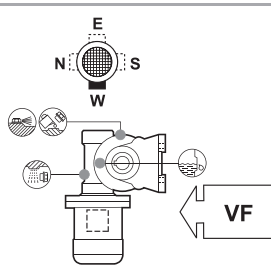
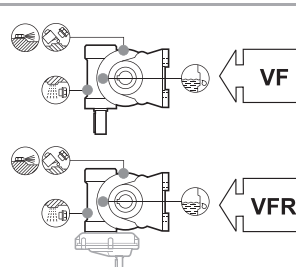
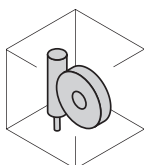


VF



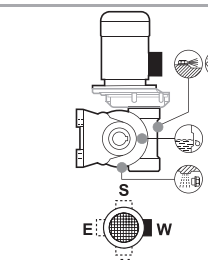
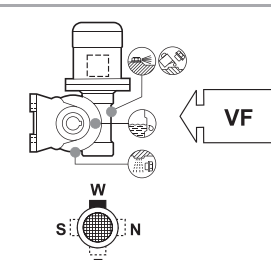
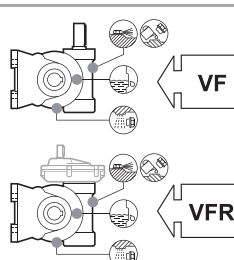
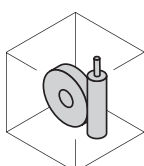
VFR

V5



VFR

V6



VFR

Die Serviceschrauben nur für den Teil \_R (Stirnradpaar) sind unter Punkt 5.9.3.3 des vorliegenden Handbuchs dargestellt.



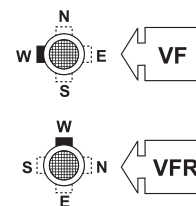
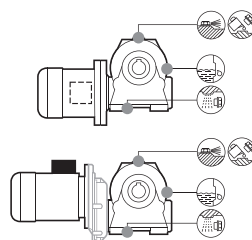
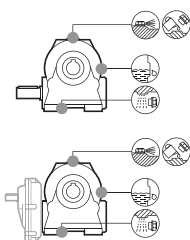
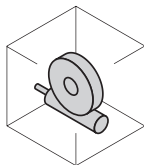
## VF 130 N ... VF 250 N

## VFR 130 N ... VFR 250 N

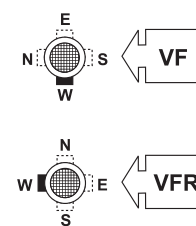
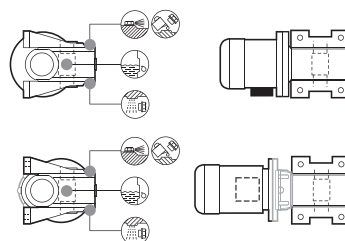
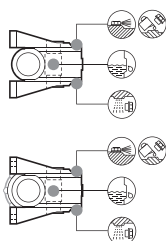
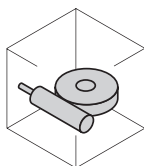
HS

P (IEC)

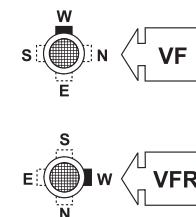
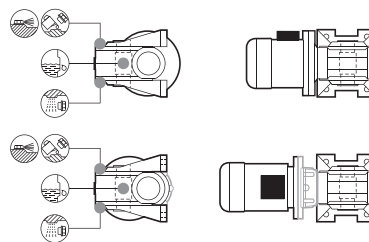
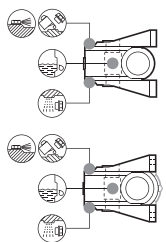
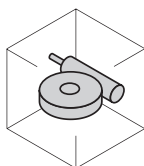
B3



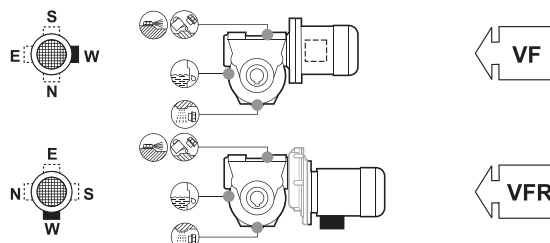
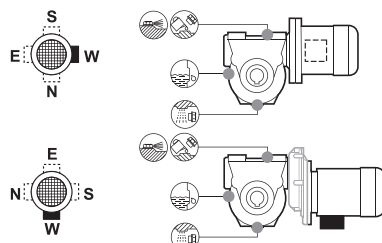
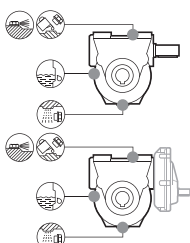
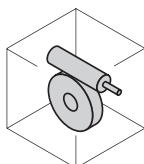
B6



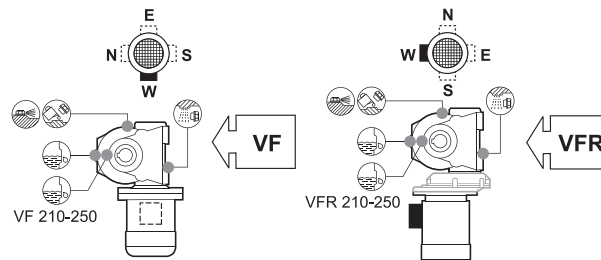
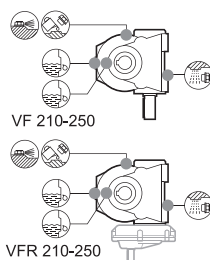
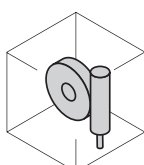
B7



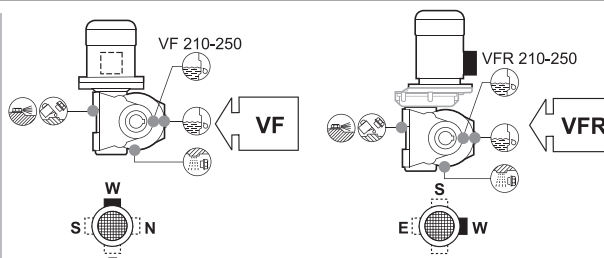
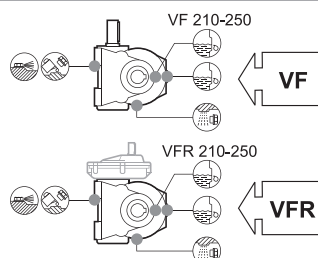
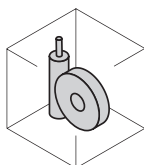
B8



V5



V6



Die Serviceschrauben nur für den Teil \_R (Stirnradpaar) sind unter Punkt 5.9.3.3 des vorliegenden Handbuchs dargestellt.

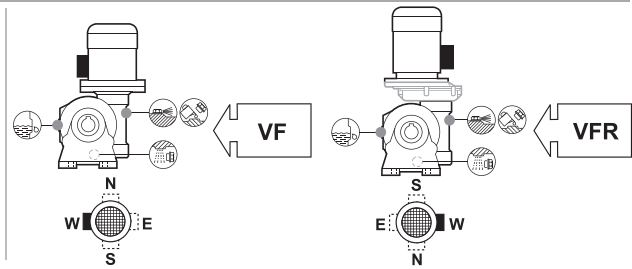
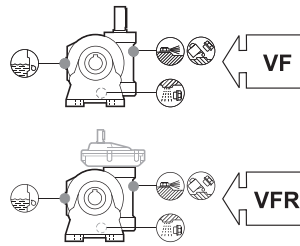
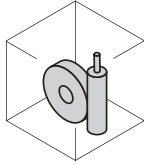
## VF 130 V ... VF 250 V

## VFR 130 V ... VFR 250 V

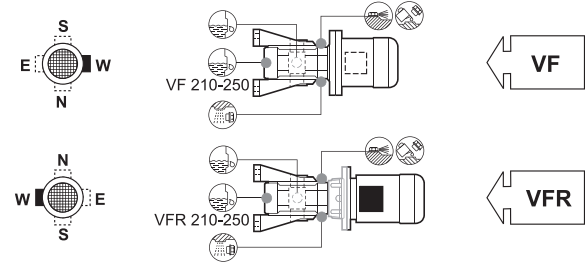
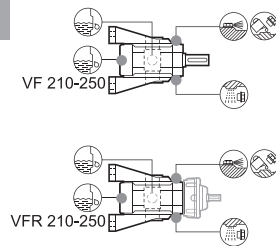
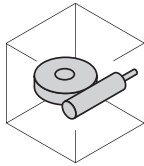
HS

P (IEC)

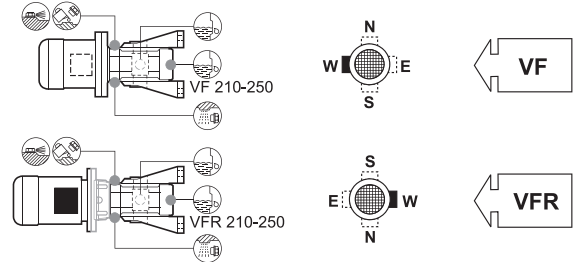
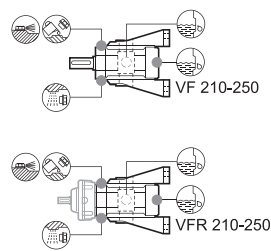
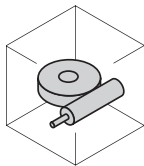
B3



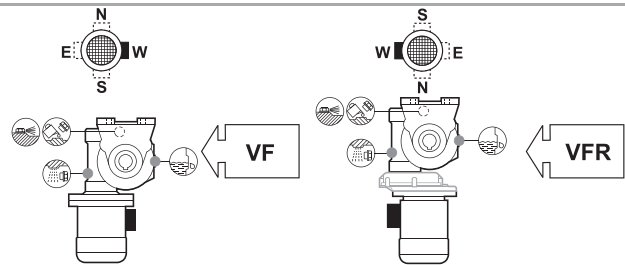
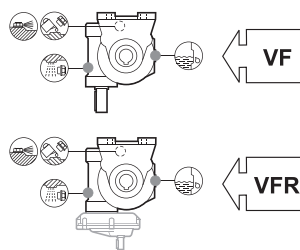
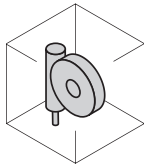
B6



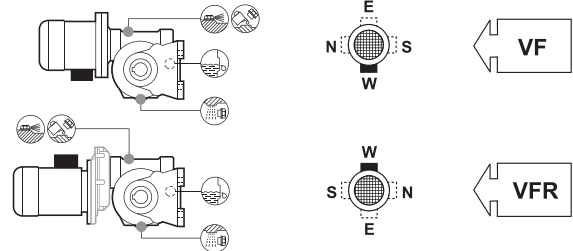
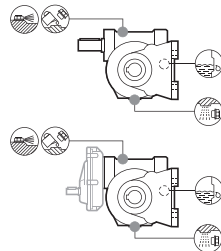
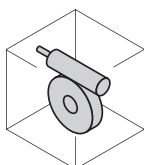
B7



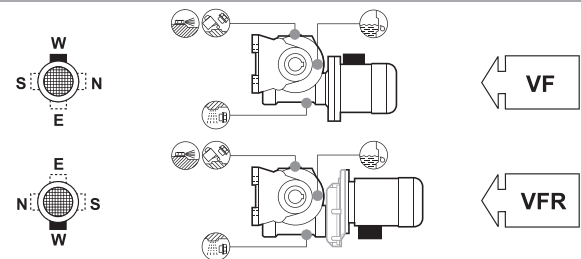
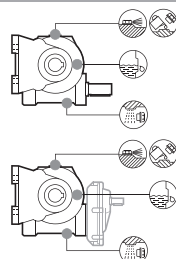
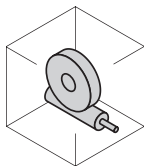
B8



V5



V6



Die Serviceschrauben nur für den Teil \_R (Stirnradpaar) sind unter Punkt 5.9.3.3 des vorliegenden Handbuchs dargestellt.



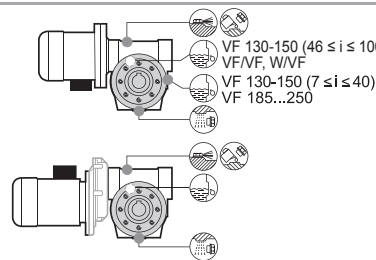
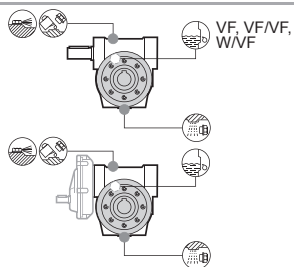
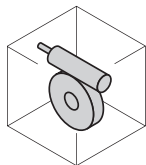
## VF 130 P ... VF 250 P

## VFR 130 P ... VFR 250 P

HS

P (IEC)

B3

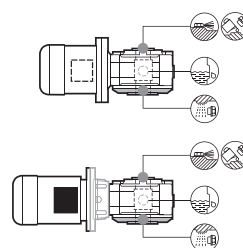
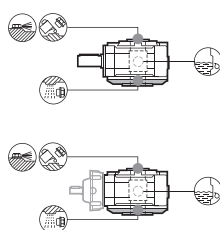
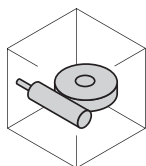


VF



VFR

B6

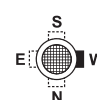
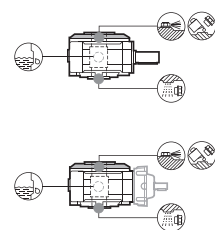
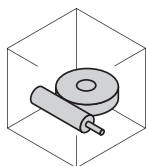


VF



VFR

B7

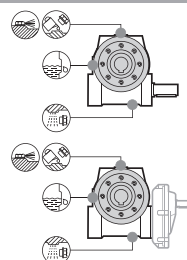
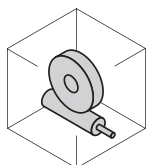


VF



VFR

B8

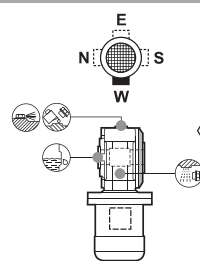
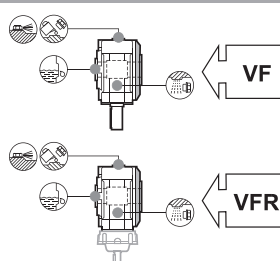
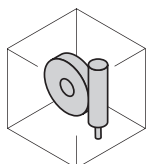


VF



VFR

V5

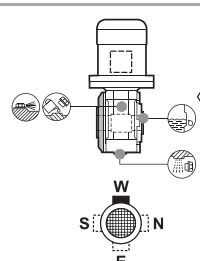
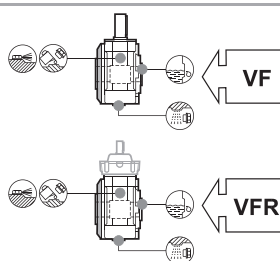
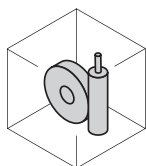


VF



VFR

V6



VF



VFR

Die Serviceschrauben nur für den Teil \_R (Stirnradpaar) sind unter Punkt 5.9.3.3 des vorliegenden Handbuchs dargestellt.

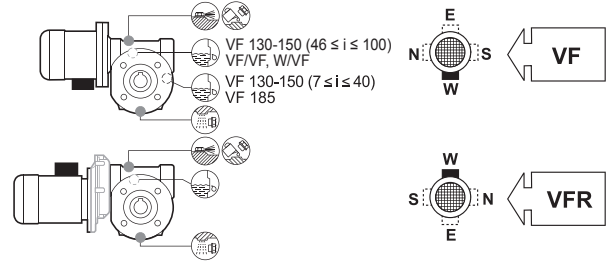
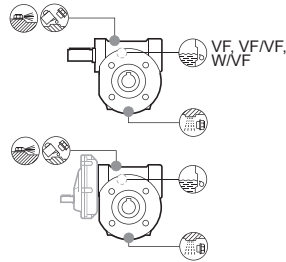
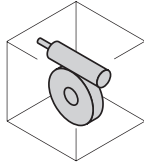
## VF 130 F ... VF 185 F

## VFR 130 F ... VFR 185 F

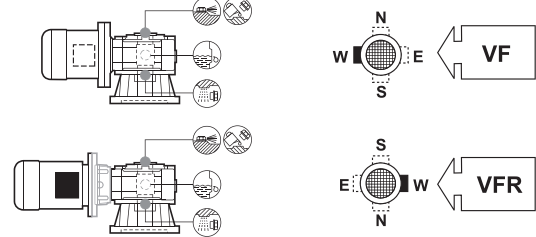
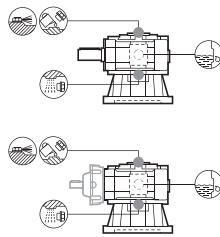
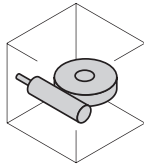
**HS**

**P (IEC)**

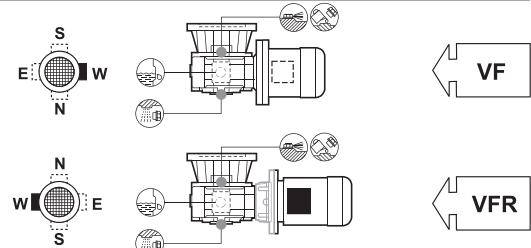
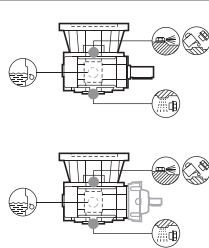
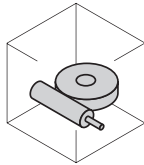
**B3**



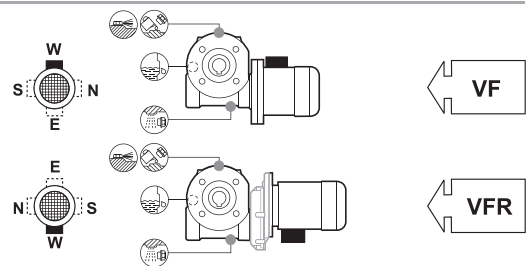
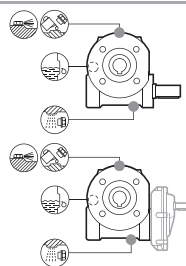
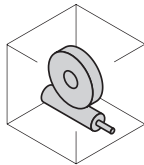
**B6**



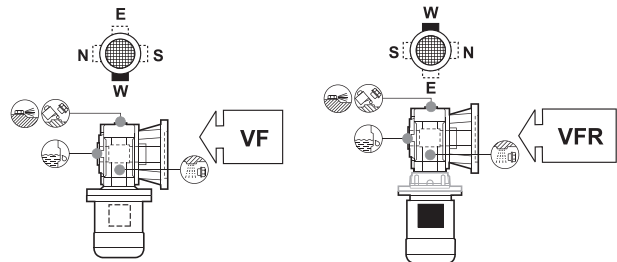
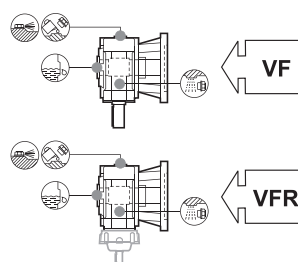
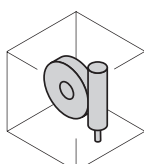
**B7**



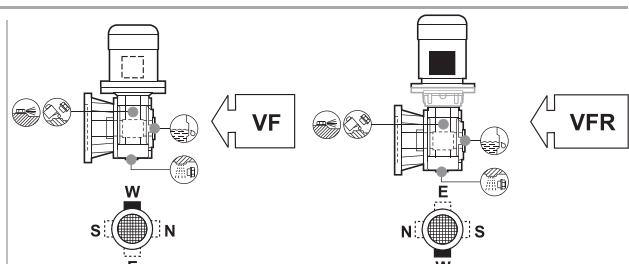
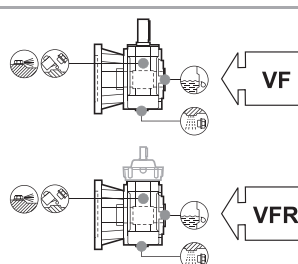
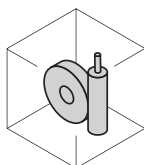
**B8**



**V5**



**V6**



Die Serviceschrauben nur für den Teil \_R (Stirnradpaar) sind unter Punkt 5.9.3.3 des vorliegenden Handbuchs dargestellt.



### 5.9.3.2 Schneckengetriebe, Serie W:

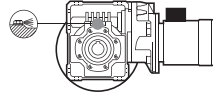
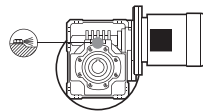
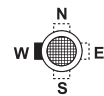
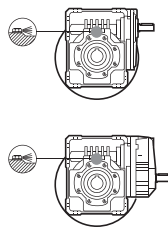
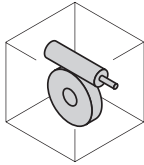
| W 63 U ... W 86 U |    | WR 63 U ... WR 86 U |  |
|-------------------|----|---------------------|--|
|                   | HS | S - P (IEC)         |  |
| <b>B3</b>         |    |                     |  |
|                   |    |                     |  |
| <b>B6</b>         |    |                     |  |
|                   |    |                     |  |
| <b>B7</b>         |    |                     |  |
|                   |    |                     |  |
| <b>B8</b>         |    |                     |  |
|                   |    |                     |  |
| <b>V5</b>         |    |                     |  |
|                   |    |                     |  |
| <b>V6</b>         |    |                     |  |
|                   |    |                     |  |

# W 63 UF/UFC ... W 86 UF/UFC WR 63 UF/UFC ... WR 86 UF/UFC

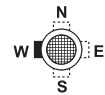
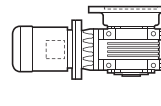
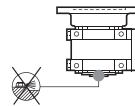
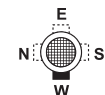
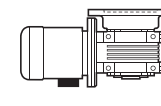
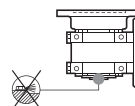
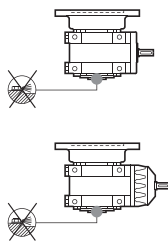
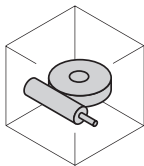
HS

S - P (IEC)

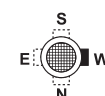
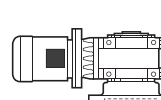
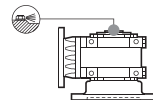
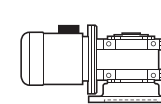
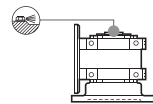
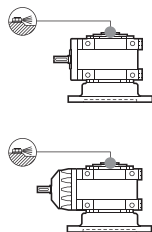
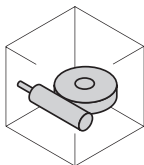
B3



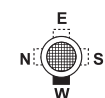
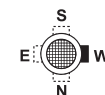
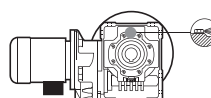
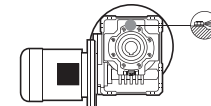
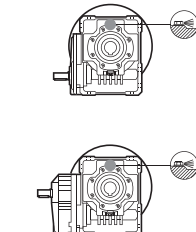
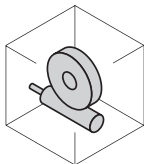
B6



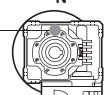
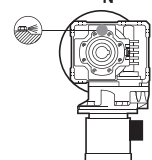
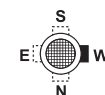
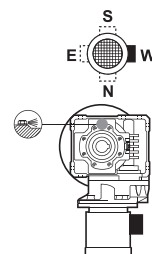
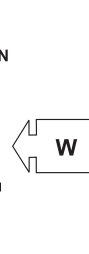
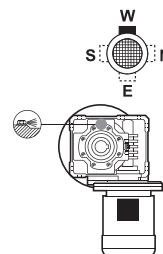
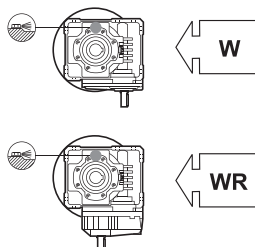
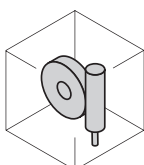
B7



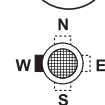
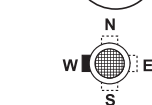
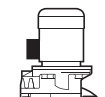
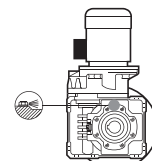
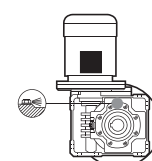
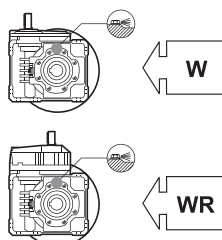
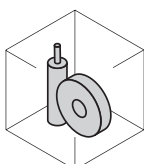
B8



V5



V6





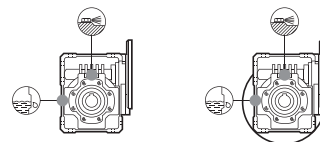
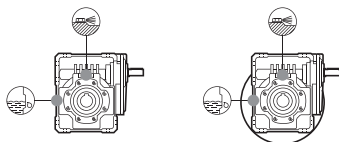
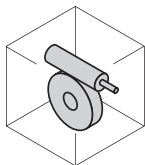
W 63 U ... W 86 U

W 63 UF/UFC ... W 86 UF/UFC

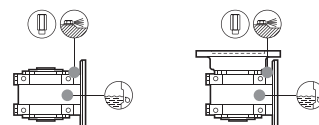
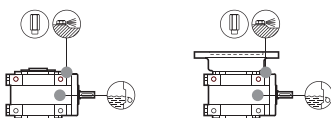
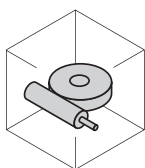
HS

P (IEC)

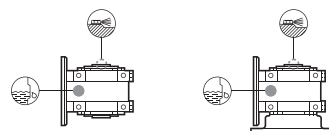
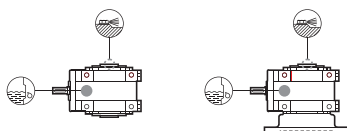
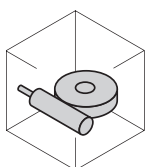
B3



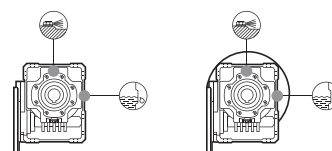
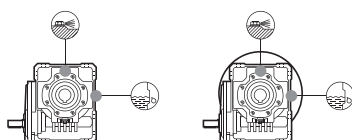
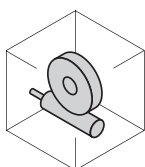
B6



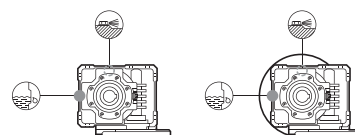
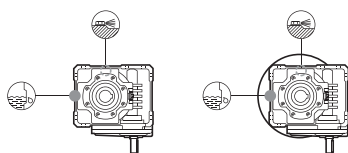
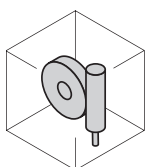
B7



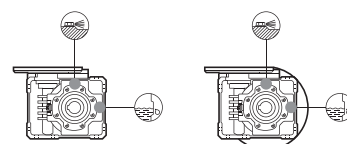
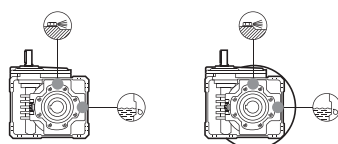
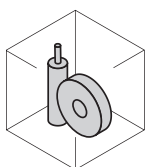
B8



V5



V6



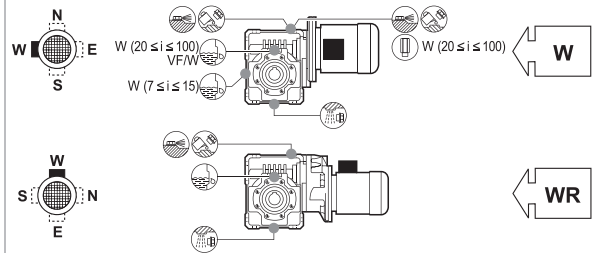
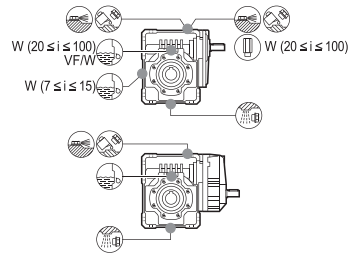
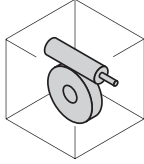
## W 110 U

## WR 110 U

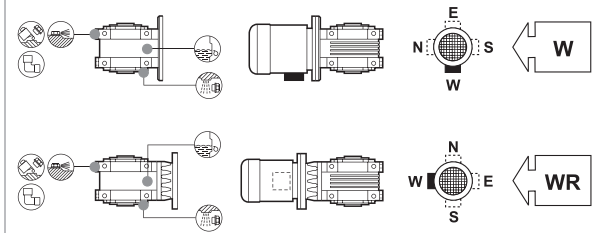
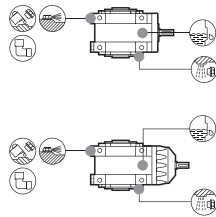
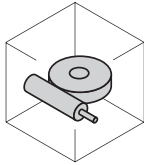
HS

S - P (IEC)

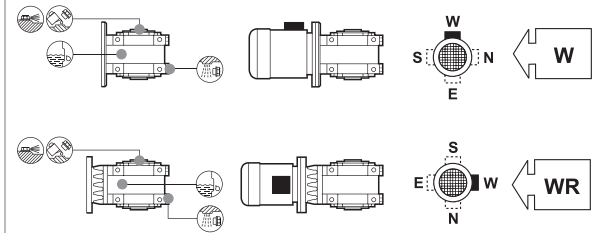
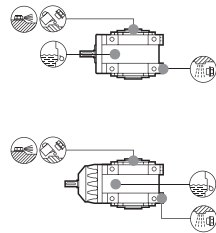
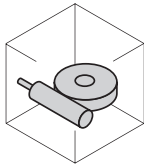
B3



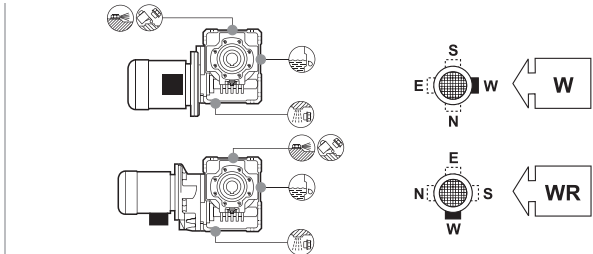
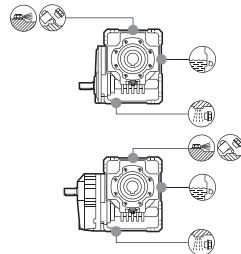
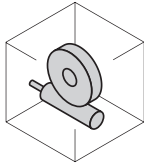
B6



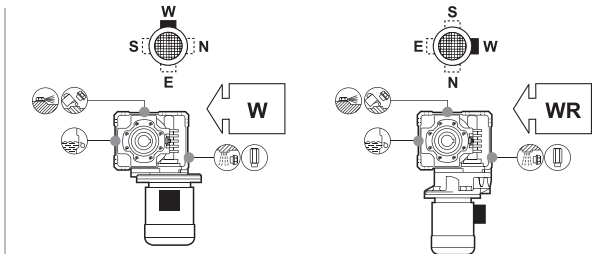
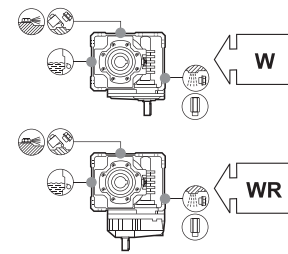
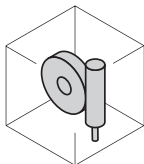
B7



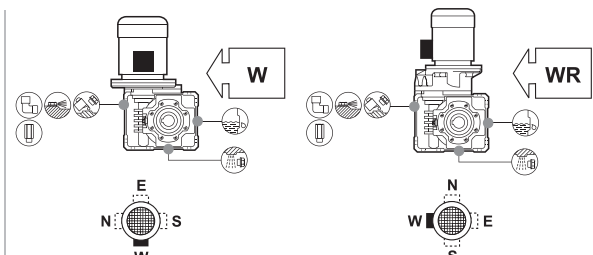
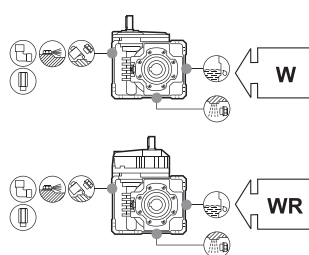
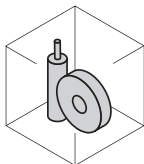
B8



V5



V6





ATEX INCLUDED

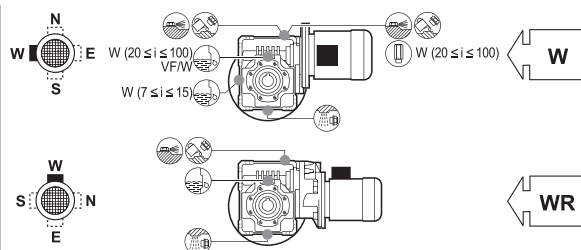
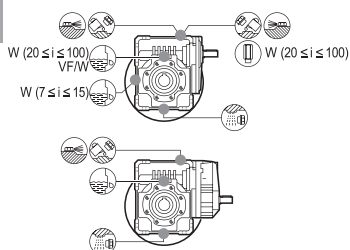
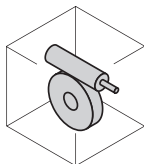
## W 110 UF/UFC

## WR 110 UF/UFC

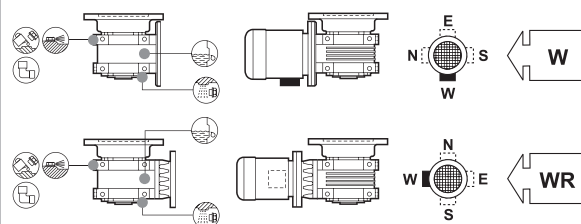
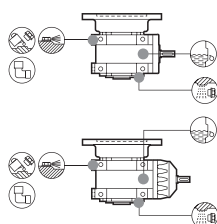
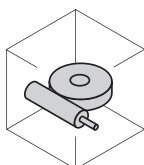
HS

P (IEC)

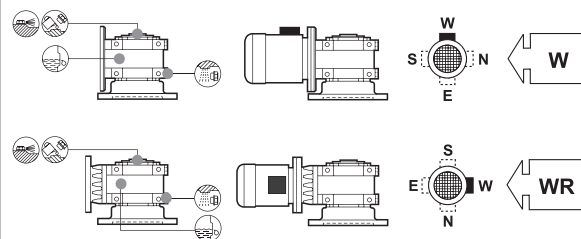
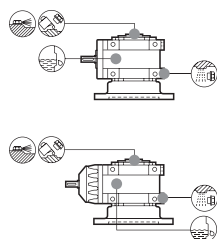
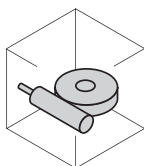
B3



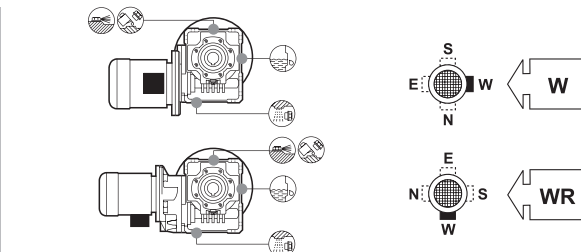
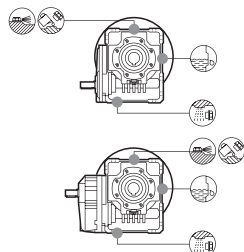
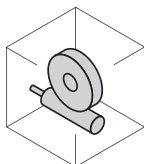
B6



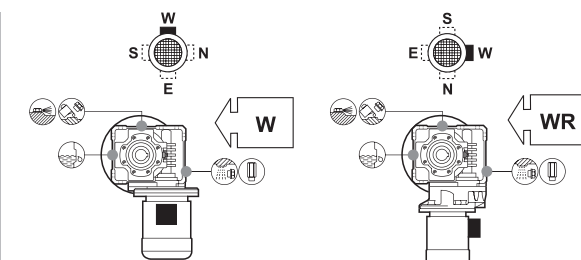
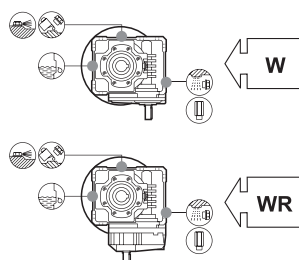
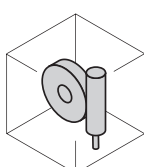
B7



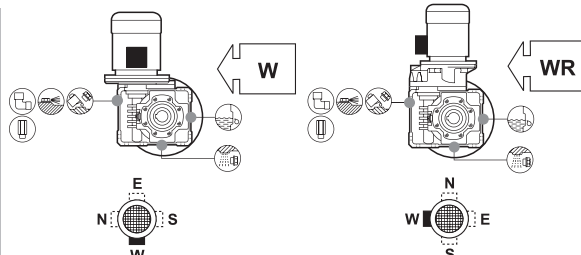
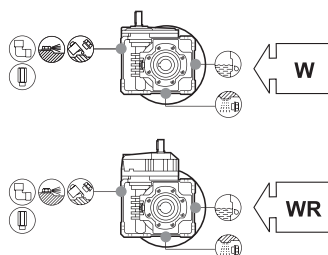
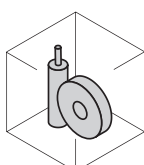
B8



V5



V6





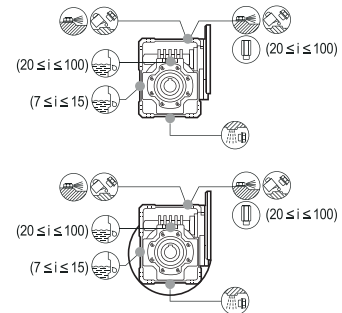
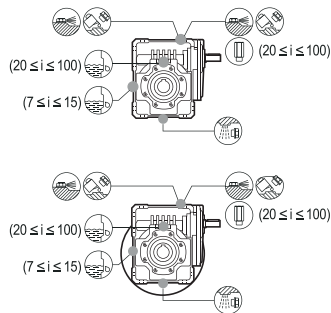
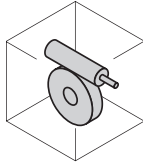
**W 110 U**

**W 110 UF/UFC**

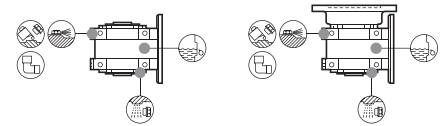
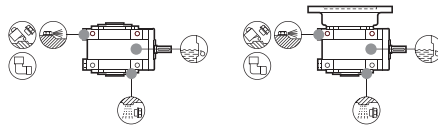
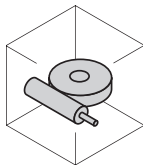
**HS**

**P (IEC)**

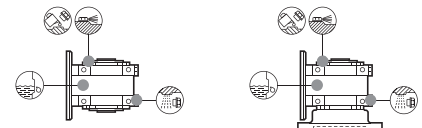
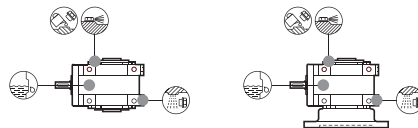
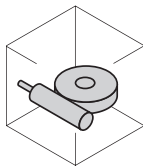
**B3**



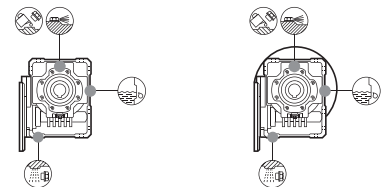
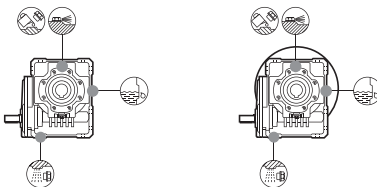
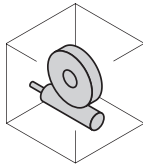
**B6**



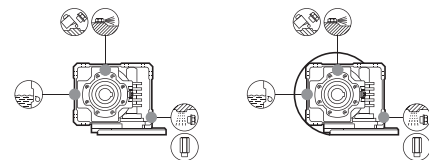
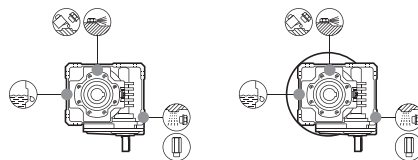
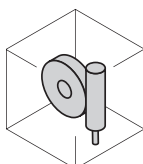
**B7**



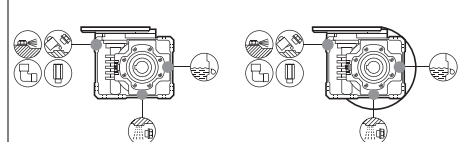
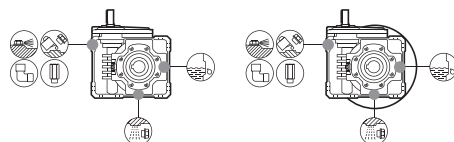
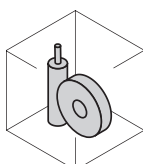
**B8**



**V5**

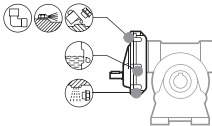
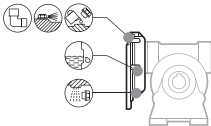
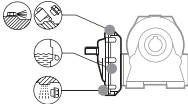
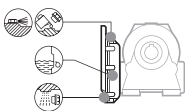
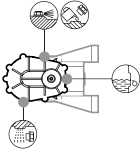
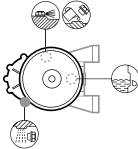
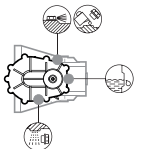
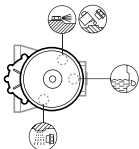
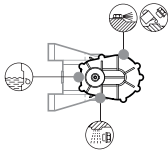
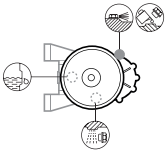
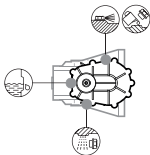
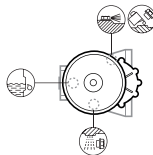
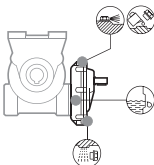
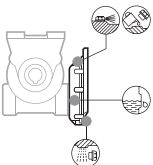
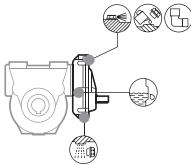
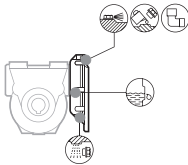
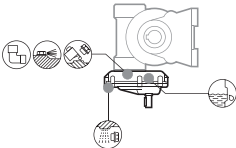
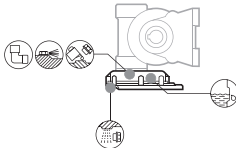
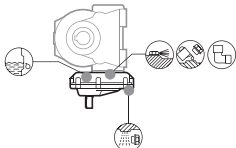
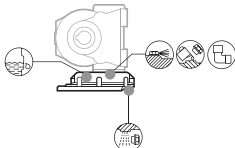
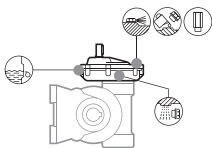
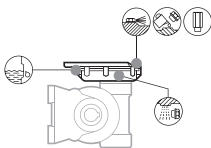
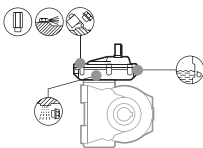
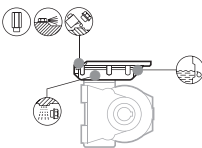


**V6**



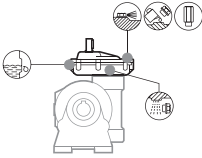
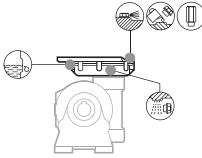
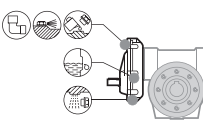
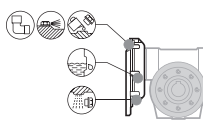
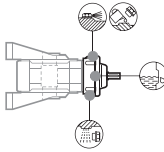
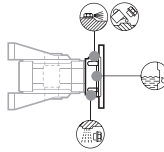
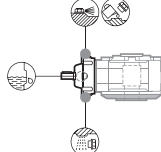
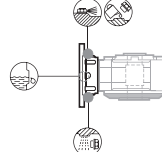
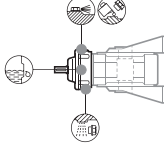
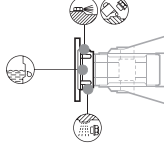
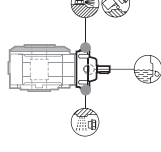
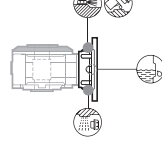
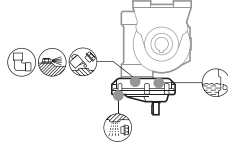
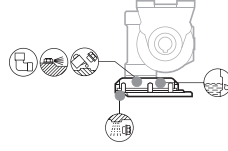
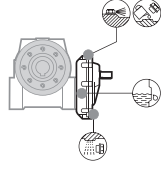
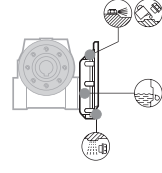
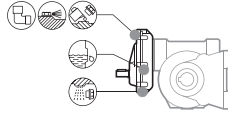
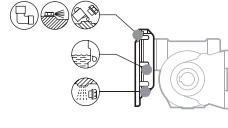
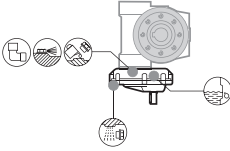
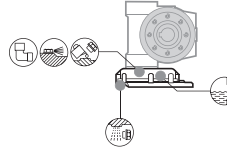
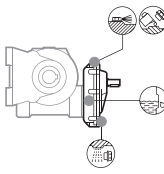
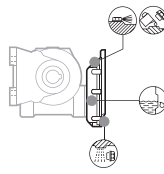
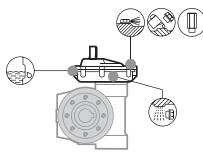
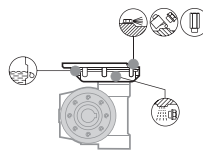


### 5.9.3.3 Schneckengetriebe mit Stirnradpaar: VFR

| VFR 130 ... VFR 250 A/N |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | A                                                                                   |                                                                                     | N                                                                                    |                                                                                       |
|                         | HS                                                                                  | P (IEC)                                                                             | HS                                                                                   | P (IEC)                                                                               |
| B3                      |    |    |    |    |
| B6                      |    |    |    |    |
| B7                      |  |  |  |  |
| B8                      |  |  |  |  |
| V5                      |  |  |  |  |
| V6                      |  |  |  |  |

Die Serviceschrauben nur für den Teil VF\_ (Getriebe) sind unter Punkt 5.9.3.1 des vorliegenden Handbuchs dargestellt.

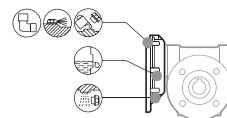
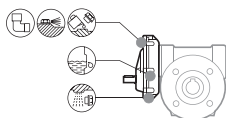
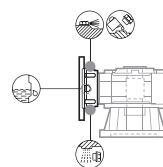
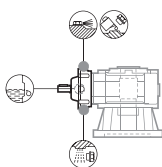
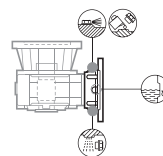
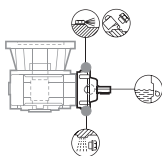
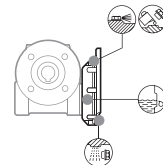
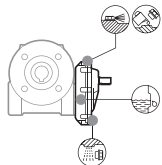
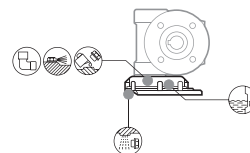
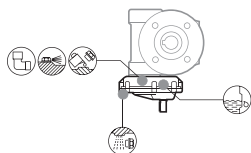
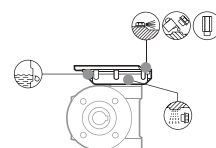
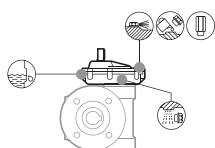
## VFR 130 ... VFR 250 V/P

|                                                                                     |  | V                                                                                   |  |                                                                                      |  |                                                                                       | P |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|---|
| HS                                                                                  |  | P (IEC)                                                                             |  | HS                                                                                   |  | P (IEC)                                                                               |   |
| B3                                                                                  |  |                                                                                     |  |                                                                                      |  |                                                                                       |   |
|    |  |    |  |    |  |    |   |
| B6                                                                                  |  |                                                                                     |  |                                                                                      |  |                                                                                       |   |
|    |  |    |  |    |  |    |   |
| B7                                                                                  |  |                                                                                     |  |                                                                                      |  |                                                                                       |   |
|  |  |  |  |  |  |  |   |
| B8                                                                                  |  |                                                                                     |  |                                                                                      |  |                                                                                       |   |
|  |  |  |  |  |  |  |   |
| V5                                                                                  |  |                                                                                     |  |                                                                                      |  |                                                                                       |   |
|  |  |  |  |  |  |  |   |
| V6                                                                                  |  |                                                                                     |  |                                                                                      |  |                                                                                       |   |
|  |  |  |  |  |  |  |   |

Die Serviceschrauben nur für den Teil VF\_ (Getriebe) sind unter Punkt 5.9.3.1 des vorliegenden Handbuchs dargestellt.



## VFR 130 ... VFR 250 F/FC/FR

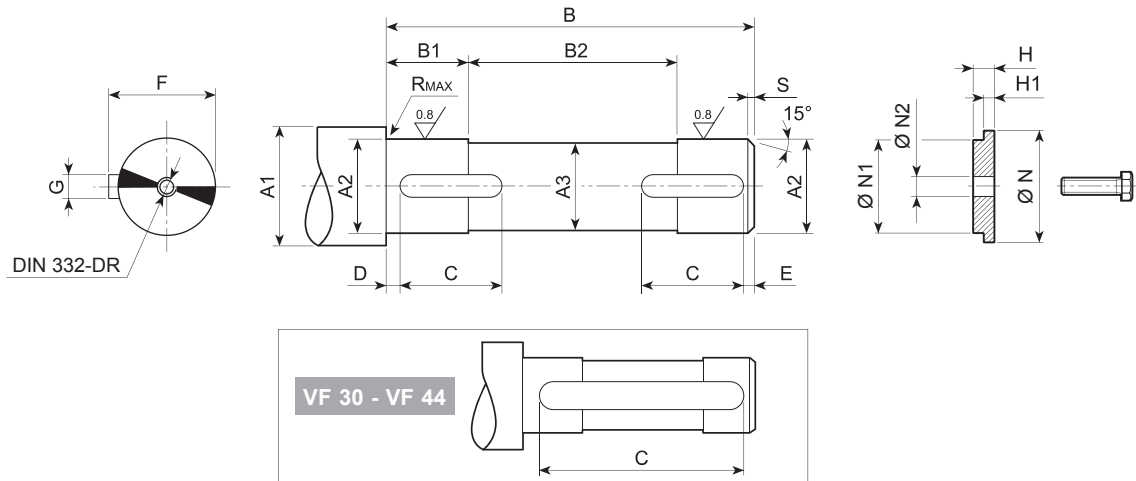
**F****FC****FR****HS****P (IEC)****B3****B6****B7****B8****V5****V6**

Die Serviceschrauben nur für den Teil VF\_ (Getriebe) sind unter Punkt 5.9.3.1 des vorliegenden Handbuchs dargestellt.

## 5.10 AUSLEGUNG DER WELLE FÜR KUNDENMASCHINE

Die angetriebene und mit dem Getriebe gekoppelt Welle sollte aus hochwertigem Stahl gemäß den Abmessungen der Tabelle gefertigt werden. Darüber hinaus sollte der Einbau mit einer axialen Sicherung der Welle vervollständigt werden, siehe folgendes Beispiel, hierbei die einzelnen Komponenten in Abhängigkeit der verschiedenen Anforderungserfordernisse überprüfen und dimensionieren.

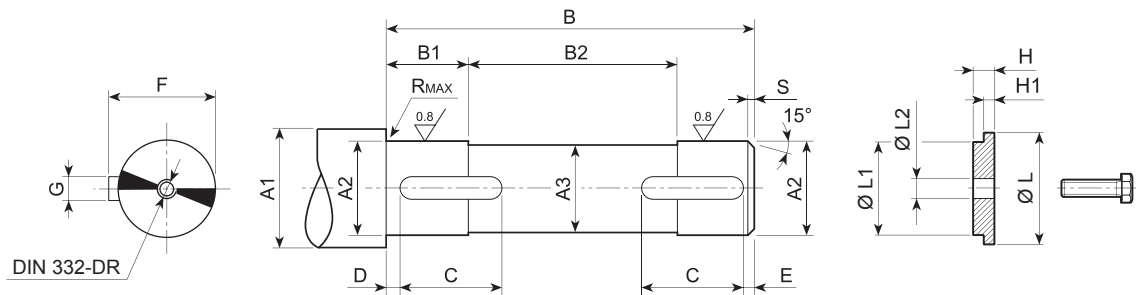
### 5.10.1 Schneckengetriebe, Serie VF:



|        | A1    | A2     | A3  | B   | B1   | B2  | C  | D   | E   | F    | G     | R   | S   | <br>UNI 6604 | N   | N1     | N2  | H   | H1   | <br>UNI 5739 |
|--------|-------|--------|-----|-----|------|-----|----|-----|-----|------|-------|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|-----|-----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VF 30  | ≥ 19  | 14 f7  | 13  | 53  | 18.5 | 16  | 40 | 6.5 | 6.5 | 16   | 5 h9  | 0.5 | 1.5 | 5x5x40 A                                                                                          | 22  | 14 d9  | 5.5 | 4   | 2.5  | M5x16                                                                                             |
| VF 44  | ≥ 23  | 18 f7  | 17  | 62  | 22.5 | 17  | 50 | 6   | 6   | 20.5 | 6 h9  | 0.5 | 1.5 | 6x6x50 A                                                                                          | 27  | 18 d9  | 6.5 | 4.5 | 3    | M6x20                                                                                             |
| VF 49  | ≥ 30  | 25 f7  | 24  | 80  | 20.5 | 39  | 20 | 2   | 2   | 28   | 8 h9  | 1   | 1.5 | 8x7x20 A                                                                                          | 35  | 25 d9  | 9   | 7   | 5.5  | M8x25                                                                                             |
| VF 130 | ≥ 52  | 45 f7  | 44  | 163 | 50.5 | 62  | 60 | 2.5 | 2.5 | 49.5 | 14 h9 | 2.5 | 2   | 14x9x60 A                                                                                         | 60  | 45 d9  | 14  | 8.5 | 7    | M12x35                                                                                            |
| VF 150 | ≥ 57  | 50 f7  | 49  | 173 | 53   | 67  | 70 | 2.5 | 2.5 | 53.5 | 14 h9 | 2.5 | 2   | 14x9x70 A                                                                                         | 65  | 50 d9  | 18  | 10  | 8.5  | M16x45                                                                                            |
| VF 185 | ≥ 68  | 60 f7  | 59  | 188 | 63   | 62  | 80 | 2.5 | 2.5 | 64   | 18 h9 | 2.5 | 2   | 18x11x80 A                                                                                        | 75  | 60 d9  | 22  | 10  | 8.5  | M20x50                                                                                            |
| VF 210 | ≥ 99  | 90 f7  | 89  | 258 | 83   | 92  | 80 | 3   | 3   | 95   | 25 h9 | 2.5 | 2.5 | 25x14x80 A                                                                                        | 105 | 90 d9  | 26  | 22  | 20.5 | M24x70                                                                                            |
| VF 250 | ≥ 121 | 110 h7 | 109 | 318 | 83   | 152 | 80 | 3   | 3   | 116  | 28 h9 | 2.5 | 2.5 | 28x16x80 A                                                                                        | 125 | 110 d9 | 26  | 22  | 20.5 | M24x70                                                                                            |



### 5.10.2 Schneckengetriebe, Serie W:



|              | A1   | A2    | A3 | B   | B1 | B2 | C  | D | E | F  | G     | R   | S   |  | L  | L1    | L2 | H   | H1  |  |
|--------------|------|-------|----|-----|----|----|----|---|---|----|-------|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|----|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|
|              |      |       |    |     |    |    |    |   |   |    |       |     |     | UNI 6604                                                                            |    |       |    |     |     | UNI 5739                                                                            |
| <b>W 63</b>  | ≥ 30 | 25 f7 | 24 | 118 | 38 | 42 | 35 | 2 | 2 | 28 | 8 h9  | 1   | 1.5 | 8x7x35 A                                                                            | 35 | 25 d9 | 9  | 7   | 5.5 | M8x25                                                                               |
| <b>W 75</b>  | ≥ 35 | 28 f7 | 27 | 125 | 38 | 49 | 40 | 2 | 2 | 31 | 8 h9  | 1   | 1.5 | 8x7x40 A                                                                            | 40 | 28 d9 | 11 | 8.5 | 7   | M10x30                                                                              |
|              | ≥ 35 | 30 f7 | 29 | 125 | 38 | 49 | 40 | 2 | 2 | 33 | 8 h9  | 1   | 1.5 | 8x7x40 A                                                                            | 40 | 30 d9 | 11 | 8.5 | 7   | M10x30                                                                              |
| <b>W 86</b>  | ≥ 42 | 35 f7 | 34 | 138 | 43 | 52 | 40 | 2 | 2 | 38 | 10 h9 | 1.5 | 1.5 | 10x8x40 A                                                                           | 45 | 35 d9 | 11 | 8.5 | 7   | M10x30                                                                              |
| <b>W 110</b> | ≥ 48 | 42 f7 | 41 | 153 | 43 | 67 | 50 | 2 | 2 | 45 | 12 h9 | 1.5 | 2   | 12x8x50 A                                                                           | 55 | 42 d9 | 14 | 8.5 | 7   | M12x35                                                                              |

### 5.11 INBETRIEBNAHME DES GETRIEBES

Das Getriebe wird im Werk des Herstellers abgenommen.

Vor der Inbetriebnahme Folgendes überprüfen:

- Die Maschine oder die unvollständige Maschine, in der das/der Getriebe/Getriebemotor eingebaut wird, muss den Vorgaben der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und ggf. anderen geltenden und einschlägigen Sicherheitsnormen entsprechen.
- Die Einbaulage des Getriebes muss der auf dem Typenschild angegebenen Position entsprechen. Die Getriebe von Größe 27 bis Größe 49, falls nicht in ATEX-Ausführung (sofern anwendbar), sind von dieser Vorschrift ausgeschlossen.
- Es ist ausdrücklich verboten, das Getriebe so zu installieren, dass die Achse geneigt ist, ohne zuvor mit dem Technischen Kundenservice des Herstellers darüber gesprochen und dessen Genehmigung dafür eingeholt zu haben. Nur beim Einbau von Flachgetrieben ist gegenüber der theoretischen Bezugsebene eine Toleranz von  $\pm 5^\circ$  zugelassen. Die Getriebe von Größe 27 bis Größe 49, falls nicht in ATEX-Ausführung (sofern anwendbar), sind von diesen Vorschriften ausgeschlossen.
- Die Eignung und der einwandfreie Betrieb der Stromversorgungs- und Steuerungsanlagen müssen der Norm EN 60204-1 und eine ordnungsgemäß Erdung.
- Die Versorgungsspannung des Motors und der ggf. installierten elektrischen Bestandteile muss dem vorgeschriebenen Spannungswert entsprechen und bezüglich der Nennspannung innerhalb der Grenzen  $\pm 10\%$  liegen.
- Der Ölstand von Getriebe/Getriebemotor und des ggf. installierten Zubehörs mit erforderlicher Schmierung muss dem vorgeschriebenen Füllstand entsprechen; darüber hinaus dürfen keine Schmierstofflecken an Verschlüssen, Dichtungen oder eventuellen Leitungen vorliegen.
- Alle Bauteile die zum Beispiel wegen des Transports abgebaut worden sind, müssen wieder richtig angebaut werden (Urzustand).
- Die ggf. abgenommen und vom Hersteller vorgeschriebenen Schutzeinrichtungen müssen wieder eingebaut worden sein.

Nach dem Betriebsstart des Getriebes/Getriebemotors:

- prüfen, ob keine anormalen Geräusche und/oder Vibrationen zu verzeichnen sind;
- nach den ersten 100 Betriebsstunden das Anzugsmoment aller Schraubverbindungen überprüfen:
  - Flansche auf Maschinenseite
  - Motorflansche
  - Lagerung

**Vor der Inbetriebnahme** ist Folgendes sicherzustellen und zu garantieren:

- Beim Einbau des Getriebes darf keine Explosionsgefahr durch Öle, Säuren, Gase, Dämpfe oder Strahlung bestehen, und auf dem Getriebe dürfen keine Staubanhäufungen über 5 mm vorhanden sein.
- Nach Beendigung der Installation muss das Getriebe gereinigt werden.
- Die Schrauben für die Kontrolle und das Ablassen des Öls und die Entlüftungsventile müssen frei zugänglich sein.
- Alle Betriebsvorrichtungen zur Verhinderung von unbeabsichtigten Kontakten zwischen dem Maschinenführer und in Bewegung stehenden Teilen bzw. Dichtringen des Getriebes müssen funktionsfähig sein.
- Der Einbau von Getrieben mit Hohlwelle muss korrekt erfolgt sein.
- Sämtliche Zubehörteile des Getriebes müssen unabhängig von ihrer Funktion mit der ATEX-Zulassung, in der auch das Einbauverfahren dieser Zubehörteile geregelt ist, konform sein.

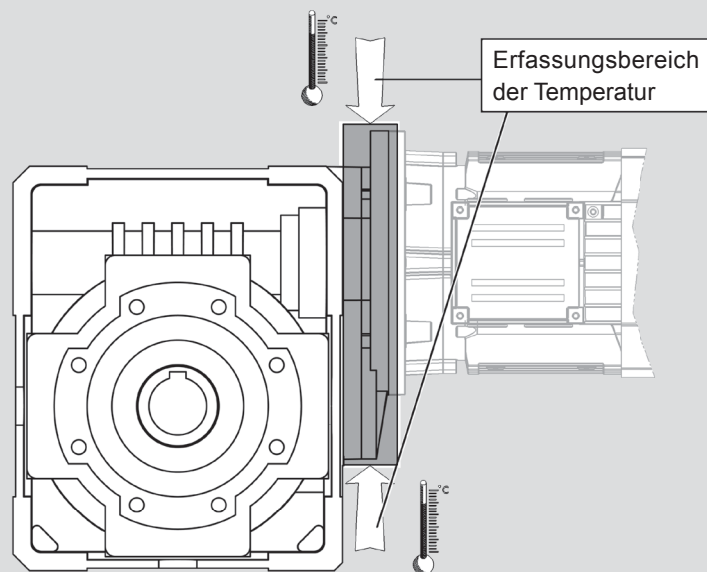


**Während des Betriebs** ist Folgendes zu überprüfen:

- Das Getriebe muss in einem ausreichend belüfteten Raum stehen, und von außen darf keine größere Wärmestrahlung darauf einwirken.
- Die Kühllufttemperatur darf 40°C nicht übersteigen.

#### **Erfassen der Getriebe-Oberflächentemperatur**

- Die Höchsttemperatur der Oberflächen des Getriebes variiert je nach Drehzahl, Übersetzungsverhältnis und Bauform und darf auf keinen Fall 130°C überschreiten (160°C, falls auf Typenschild angegeben).
- Die auf dem Schild angegebenen Daten bezüglich der max. Oberflächentemperaturen beziehen sich auf Messungen unter normalen Umgebungsbedingungen und auf eine korrekte Installation. Selbst kleinste Abweichung dieser Bedingungen (z.B. kleinere Einbaubereiche) können auf die Wärmeentwicklung erhebliche Auswirkungen haben.
- Während der Inbetriebnahme ist vorgeschrieben, die Oberflächentemperatur des Getriebes unter den gleichen Betriebsbedingungen zu erfassen, die in der Anwendung mit den maximal zu erwartenden Belastungen auftreten können. Die Oberflächentemperatur ist im Bereich des Adapters zwischen Getriebe und Motor an den Stellen zu messen, die am wenigsten von der Zwangsbelüftung des Motors erreicht werden.





### WICHTIG:

Die Oberflächen-Höchsttemperatur wird nach ca. 3 Stunden Volllastbetrieb erreicht. Für die so gemessene Temperatur darf die Differenz ( $\Delta T$ ) zur Umgebungstemperatur nicht über den nachfolgend aufgeführten Vorgaben liegen.

(tab 6)

|               | $\Delta T$ [K] |
|---------------|----------------|
| VF 44, VF 49  | 75             |
| W 63 ... W 86 | 75             |
| W 110         | 90             |

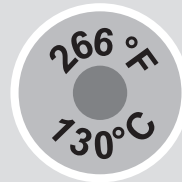


Wird eine höhere Temperaturdifferenz festgestellt, das Getriebe unverzüglich stoppen und den Technischen Service des Herstellers kontaktieren.



- Liegt die erfasste Temperaturdifferenz nicht über den o.g. Werten, warten, bis sich das Getriebe abgekühlt hat, und anschließend den im Lieferumfang enthaltenen Wärmefühler in der Nähe der Stelle ansetzen, wo die höchste Temperatur gemessen wurde.

Beispiel:



- In diesem Zusammenhang auch prüfen, ob der Betrieb ordnungsgemäß abläuft (keine unverhältnismäßige/n Vibrationen und/oder Geräuschentwicklung).



- Sind alle o.g. Kontrollen positiv ausgefallen und alle im vorliegenden Handbuch enthaltenen Vorschriften pünktlich und korrekt beachtet worden, kann ein Elektromotor mit einem ATEX-Schutz, der dem des Getriebes entspricht oder darüber liegt, installiert werden und so ein Getriebemotor entstehen, der ebenfalls die Vorgaben der Richtlinie 94/9/EG erfüllt.
- Sind jedoch während der Montage des Motor-Getriebe Vorgänge ausgeführt worden, die von den Vorgaben im vorliegenden Handbuch abweichen, oder wurden eine oder mehrere Vorschriften nicht erfüllt, liegt es beim Betreiber, eine angemessene und individuelle Analyse der Risiken mit direktem Bezug auf die Montage des Motor-Getriebe auszuführen.
- Die Risikoanalyse muss ebenfalls durchgeführt werden, wenn der Motor von einem Frequenzumrichter gespeist werden soll. Nur so kann das Gesamtsystem, das auch das Getriebe umfasst, nach Ausstellung der Eigenbescheinigung des Maschinenbauers den Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG entsprechen. Auf jeden Fall darf bei keiner Gelegenheit die Regelung des Frequenzumrichters dazu führen, dass der Motor die für das Getriebe zulässige Drehzahl überschreitet ( $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$ ) oder dieses überlastet.

## 6 WARTUNG



Alle Wartungs- und Austauscharbeiten müssen von erfahrenem Wartungspersonal und gemäß den für diese Installation einschlägigen Gesetzen zur Sicherheit am Arbeitsplatz sowie zum Umweltschutz durchgeführt werden. Die außerordentlichen Wartungseingriffe sollten zwecks Erhalt der einwandfreien Funktion und Sicherheit des Getriebes/Getriebemotors durch den Hersteller selbst oder durch eine spezialisierte und autorisierte Servicestelle ausgeführt werden. Wenden Sie sich an das Vertriebsnetz des Herstellers. Die Missachtung dieser Anweisung während der Garantiezeit hat den Verfall der Garantie zur Folge.



### Nie eigenmächtige oder Behelfsreparaturen durchführen!

Vor Durchführung jeglicher Arbeiten muss das damit betraute Personal die Spannungsversorgung des Getriebemotors unbedingt ausschalten, indem es auf "Außer Betrieb" gesetzt und jede Bedingung ausgeschlossen wird, die zu einer unbeabsichtigten Wiederinbetriebnahme oder zur Bewegung der Getriebeteile führt (durch hängende Lasten oder dergleichen bedingte Bewegungen). Das Personal muss darüber hinaus alle weiteren notwendigen Maßnahmen zum Umgebungsschutz treffen (z.B. die etwaige Beseitigung von Gas- bzw. Staubrückständen usw.).

- Vor jeglichen Wartungseingriffen müssen die Versorgungsquellen der Maschine, in die das Getriebe eingebaut ist, getrennt und die entsprechenden Trennschalter in isolierter Schaltkreisposition verriegelt werden; die Verriegelung der Trennschalter muss von sämtlichen Personen vorgenommen werden, die Eingriffe mit persönlicher Ausrüstung (zum Beispiel Verriegelungsschlösser) ausführen und die entsprechenden Entriegelungsvorrichtungen (zum Beispiel Schlüssel) während der gesamten Dauer der Eingriffe mit sich führen.
- Sollten die berührbaren Oberflächen die Temperaturgrenzen lt. Norm EN ISO 13732-1 überschreiten (65 °C für blanke Metalle und gelegentliche Berührungen kurzer Dauer), ist vor Ausführen der Eingriffe auf deren Abkühlung zu warten; falls erforderlich, muss das Personal zur Ausführung der Eingriffe am Getriebe hitzebeständige Handschuhe verwenden.
- Vor der Durchführung jeglicher Wartungsarbeiten müssen alle vorgesehenen Sicherheitseinrichtungen aktiviert und erwogen werden, ob es notwendig ist, das in der Nähe arbeitende Personal darauf hinzuweisen. Vor allem sollten die angrenzenden Bereiche ausreichend markiert und der Zugang zu allen Vorrichtungen verwehrt werden, die bei ungewollter Aktivierung unvorhersehbare Gefahrenquellen darstellen und die Sicherheit und Gesundheit des Personals gefährden könnten.
- Alle zu stark abgenutzten Teile nur durch Originalersatzteile austauschen.
- Die vom Hersteller empfohlenen Öl- und Fettsorten verwenden.
- Bei Arbeiten am Getriebe immer und in jedem Fall die Dichtungen durch neue Originaldichtungen ersetzen.
- Muss ein Lager ausgetauscht werden, so ist es empfehlenswert, auch das andere Lager derselben Welle auszutauschen.
- Nach jedem Wartungseingriff sollte der Schmierstoff gewechselt werden.
- Für Arbeitsgänge, bei denen der Kontakt mit Schmierölen und -fetten nicht auszuschließen ist, müssen alle in den Sicherheitsvorschriften der jeweiligen Hersteller aufgeführten Schutzmaßnahmen ergriffen und die eventuell dort vorgesehenen persönlichen Schutzausrüstungen getragen bzw. verwendet werden.

Wird das Getriebe nach Installation oder Einlauf lange Zeit nicht eingesetzt, muss es zumindest einmal im Monat betrieben werden. Ist dies nicht möglich, muss es mit einem geeigneten Inhibitor oder durch vollständiges Auffüllen mit neuem, normalerweise für den Betrieb verwendetem Öl gegen Korrosion geschützt werden (siehe Kapitel "LAGERUNG" im vorliegenden Handbuch).



Diese Eingriffe garantieren einen fehlerfreien Betrieb des Getriebes sowie das vorgeschriebene Sicherheitsniveau.

Der Hersteller lehnt jegliche Haftung für Personen- oder Sachschäden ab, die auf den Einsatz nicht originaler Ersatzteile und außerordentliche Arbeiten, welche die Sicherheit beeinträchtigen könnten und ohne Genehmigung des Herstellers durchgeführt wurden, zurückzuführen sind. Für die Ersatzteilanforderung halten Sie sich bitte an die im Ersatzteilkatalog des jeweiligen Getriebes angeführten Angaben.



**Umweltschädliche Flüssigkeiten, abgenutzte Teile und Wartungsabfälle nicht in die Umgebung freisetzen.**

**Die Entsorgung hat nach den einschlägigen Vorschriften zu erfolgen.**



- Die Intervalle für die regelmäßige Inspektion und Wartung einhalten, damit die notwendigen Betriebsbedingungen und der notwendige Explosionsschutz gegeben sind.
- Alle Gewinde erneut mit der Paste Loctite 510 oder einem Produkt mit ähnlicher Wirkung und ähnlichem Anwendungsbereich schmieren.
- Bevor Wartungs- oder Reparaturarbeiten an inneren Teilen durchgeführt und Abdeckungen geöffnet werden, muss das Getriebe vollständig abgekühlt sein, um Verbrennungen aufgrund von heißen Teilen vorzubeugen.
- Nach Wartungsarbeiten immer sicherstellen, dass alle vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen wieder korrekt angebracht und vollständig funktionsfähig sind.
- Nach Beendigung der Wartungs- und Reparaturarbeiten muss das Getriebe gereinigt werden.
- Nach Beendigung der Wartungsarbeiten alle Entlüftungs-, Einfüll- und Füllstandkontrollschrauben wieder auf die im Kapitel "INSTALLATION DES GETRIEBES" vorgeschriebenen Anzugsmomente festziehen.
- Nach Beendigung jedes Wartungseingriffs muss der ursprüngliche Zustand der Abdichtungen durch Dichtmasse und dergleichen wiederhergestellt werden. Bei den Getrieben, die über doppelte Dichtringe verfügen, muss die Kammer zwischen den beiden Ringen mit synthetischem Gelfett Fluorkohlenstoff 880 ITP oder einem Produkt mit ähnlicher Wirkung und ähnlichem Anwendungsbereich gefüllt werden.
- Beim Ersatz eines Dichtrings muss unabhängig vom Getriebetyp ein feiner Fettschleier Fluorkohlenstoffgel 880 ITP oder eines Produkts mit ähnlicher Wirkung und ähnlichem Anwendungsbereich auf die Dichtringlippe aufgetragen werden, bevor mit dem Einbau begonnen wird.
- Für alle Reparaturen nur Original-Ersatzteile verwenden.

## 6.1 EFFIZIENZTEST

- Die Oberflächen von Getriebe und Motor regelmäßig reinigen und hierbei etwaige Staubablagerungen auf den Gehäusen entfernen.
- Der Geräuschpegel sollte bei gleichmäßiger Belastung keine Schwankungen aufweisen. Übermäßige Vibrationen oder Geräusche sind möglicherweise auf abgenutzte Zahnräder oder beschädigte Lager zurückzuführen.
- Stromaufnahme und Spannung überprüfen und mit den auf dem Motorschild angegebenen Nennwerten vergleichen.
- Die Abnutzung der Reibflächen und der Bremsdichtung etwaiger Bremsmotoren kontrollieren und, sofern erforderlich, den Luftspalt neu einstellen.
- Sicherstellen, dass kein Schmierstoff aus Dichtungen, Verschlüssen, Gehäusen und Leitungen austritt.
- Prüfen, ob keine Temperaturzunahmen bei Standard-Betriebsbedingungen zu verzeichnen sind. Falls nicht auf stärkere Belastung, Drehzahlzunahme, Anstieg der Umgebungstemperatur oder andere Faktoren zurückzuführen, ist es erforderlich, den Betrieb des Getriebes möglichst umgehend zu stoppen und die Ursachen der Störung festzustellen.
- Die Schraubverbindungen auf Abnutzung, Verformung oder Korrosion überprüfen; diese dann neu anziehen, ohne jemals die im Kapitel "INSTALLATION DES GETRIEBES" des vorliegenden Handbuchs angegebenen Anzugsmomente zu überschreiten.

## 6.2 PLANMÄSSIGE WARTUNG



Wenn die vom Hersteller vorgeschriebenen Wartungseingriffe regelmäßig durchgeführt werden, behält das Getriebe / der Getriebemotor seine maximale Effizienz.  
Eine ordnungsgemäße Wartung bedeutet Bestleistung, lange Betriebsdauer und konstante Garantie der Sicherheitsanforderungen.

### Auflistung der anfallenden Kontrollen

Es empfiehlt sich, ein Protokoll über die Inspektionen zu führen, wodurch auf einfache Weise und in kürzester Zeit die eventuellen Änderungen der einzelnen Kontrollparameter festgestellt werden können.



Die in den folgenden Tabellen angegebenen Zeiten sind weitestgehend von den Einsatzbedingungen des Getriebes abhängig und als gültig zu betrachten, sollten keine Probleme anderer Art auftreten.

In Abhängigkeit der vom Schmierstoff erreichten Temperaturen muss der Schmierstoffwechsel nach den in folgender Tabelle angegebenen Intervallen durchgeführt werden:

(tab 7)

| Öltemperatur<br>$t$ [°C] | Stunden |
|--------------------------|---------|
| $t < 65$                 | 25000   |
| $65 \leq t < 80$         | 15000   |
| $80 \leq t \leq 95$      | 12500   |

(tab 8)

| Kontrollparameter                                                                                                              | Frequenz            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Erster Ölwechsel nach Inbetriebnahme (ausgenommen Getriebe mit Dauerschmierung)                                                | 300 h               |
| Nachfolgende Ölwechsel                                                                                                         | siehe obige Tabelle |
| Geräuschentwicklung, Vibrationen                                                                                               | 24 h                |
| Äußerer Zustand des Getriebes (Schmutz, Ölablagerungen)                                                                        | 170 h ... 720 h     |
| Ölleckagen, Außenabdichtungen und Dichtungen                                                                                   | 720 h               |
| Ölstand                                                                                                                        | 720 h               |
| Überprüfung des Anzugsmoments und Zustands von Befestigungsschrauben, Anschlussflanschen und Drehmomentübertragungskomponenten | 2000 h ... 4000 h   |
| Nachfüllen von Fett an Lagern und Dichtungen, wo vorgesehen                                                                    | 2000 h ... 4000 h   |
| Zustand der Polymerbuchsen der Drehmomentstütze (Alterung/Rissbildung)                                                         | 3000 h              |
| Zustand des Getriebeöls (eventuelle Verunreinigungen, insbesondere Wasser)                                                     | 2000 h ... 9000 h   |
| Ausrichtung der Getriebewellen gegenüber den Wellen der angeschlossenen Maschinen                                              | 9000 h ... 18000 h  |
| Reinigungszustand des Lüfters und der Lüfterabdeckung am Elektromotor (falls vorhanden) und des Getriebegehäuses               | bei jedem Ölwechsel |



Bei der Installation in die Bereiche 21 und 22 muss der Auftraggeber einen speziellen Plan für die regelmäßige Reinigung der Oberfläche und der Einbuchtungen aufstellen und umsetzen, damit eventuelle Staubablagerungen 5 mm Höhe nicht überschreiten. Alle 1000 Betriebsstunden oder nach 6 Monaten:

- Die Oberflächentemperatur im Bereich des Adapters zwischen Getriebe und Motor an den Stellen kontrollieren, die am wenigsten von der Zwangsbelüftung des Motors erreicht werden. Die Differenz zwischen der gemessenen Höchsttemperatur und der Umgebungstemperatur darf nicht über dem Wert 75 K (90 K beim Getriebe W 110) liegen; zudem darf diese Differenz während des Betriebs nicht überschritten werden. Hierzu den Zustand des Wärmefühlers überprüfen, der zuvor am Getriebe installiert wurde.

Beispiel:



Grenzwert der Temperatur überschritten



Grenzwert der Temperatur NICHT überschritten

Außerdem prüfen, ob in der Nähe der Lager des Getriebes keine anomalen Temperaturen entstehen.

- Die Ölstände nach den Tabellen im Kapitel "SCHMIERUNG" und den nachstehend aufgeführten Übersichten kontrollieren.
- Sicherstellen, dass in der Nähe des Getriebes keine Schmierstoffleckagen vorhanden sind.
- **Sollten Störungen auftreten, muss die jeweilige Ursache festgestellt, dann zur Reparatur übergegangen und schließlich der korrekte Schmierstoffstand wiederhergestellt werden, bevor das Getriebe wieder in Betrieb genommen wird.**



**Außerdem alle 3000 Betriebsstunden:**

- Bei Getrieben mit Drehmomentstütze sicherstellen, dass die Polymerbuchsen nicht verschlissen oder beschädigt sind. Sollte ihre Funktionsfähigkeit auch nur minimal beeinträchtigt sein, müssen sie durch Original-Ersatzteile ausgetauscht werden.

**Außerdem alle 5000 Betriebsstunden:**

- Den Wechsel des Synthetiköls und des Lagerfetts vornehmen, falls das Getriebe nicht über Dauerschmierung verfügt.
- Die von außen zugänglichen Dichtringe ersetzen, es sei denn, dass dies aufgrund von Betriebsstörungen vor Ablauf dieser Frist bereits erforderlich wird.

**Alle 5000 Betriebsstunden bei Nenndrehmoment**

*(Das kürzeste Zeitintervall für die Revision kann angesichts der realen Betriebszyklen erheblich länger ausfallen; siehe hierzu die Hinweise in der nachstehend aufgeführten Tabelle).*

- Allgemeine Revision des Getriebes, es sei denn, dass dies aufgrund von Betriebsstörungen vor Ablauf dieser Frist bereits erforderlich wird *(die Revision besteht darin, Lager und/oder andere mechanische Komponenten zu ersetzen, die so starke Abnutzungserscheinungen aufweisen, dass dies den Betrieb des Getriebes beeinträchtigt).*

(tab 9)

| $\frac{M_{n2}}{M_{r2}}$ | Stundenintervall |
|-------------------------|------------------|
| 1.0                     | 5000             |
| 1.25                    | 10000            |
| 1.5                     | 17000            |
| 1.75                    | 27000            |
| 2.0                     | 40000            |

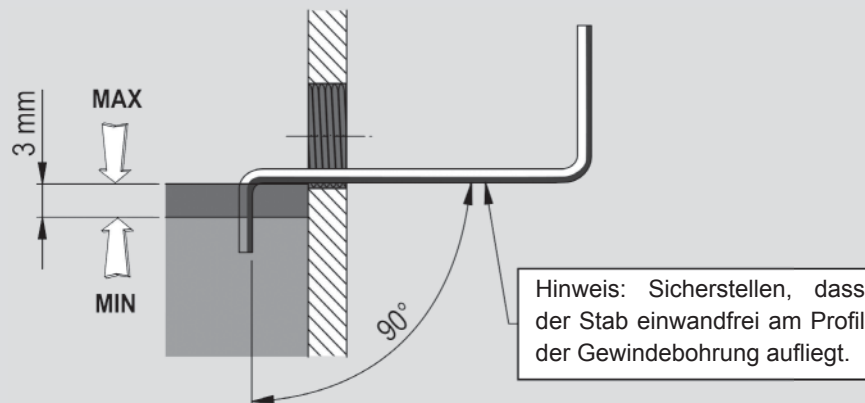
$M_{n2}$  = Auf die Abtriebswelle bezogenes Nenndrehmoment.

$M_{r2}$  = Gefordertes, auf die Abtriebswelle bezogenes Drehmoment.

Alle Getriebe verfügen normalerweise über eine gelbe Schraube für die Messung des Schmierstoffstands. Die Schraube kann in geschlossener Ausführung sein, wobei eine "Überlaufanzeige" oder das Einführen eines Messstabs (nicht mitgeliefert) die Kontrolle des Füllstands ermöglicht. In anderen Fällen wird die in Gelb verfügbare Schraube mit eingebautem Messstab geliefert.

Vor der Kontrolle des Schmierstoffstands mit "Überlaufanzeige" zunächst die gelbe Serviceschraube am Getriebe lokalisieren. Die Schraube abnehmen und einen für den Durchmesser geeigneten Stab einführen, wie in der unten aufgeführten Darstellung gezeigt.

Liegt der gemessene Ölstand mehr als 3 mm unter dem Überlaufschutz, bis zum Erreichen des korrekten Stands nachfüllen und die Ursachen für den unkorrekten Füllstand.



Zur Kontrolle des Füllstands über die Serviceschraube mit eingebautem Messstab ist es nach der Lokalisierung dieser gelben Schraube am Getriebe ausreichend, den Messstab herauszuziehen und festzustellen, ob der Füllstand zwischen den Markierungen MIN. und MAX. am Stab liegt.

Ist dies nicht der Fall, entsprechend nachfüllen und den Ursachen für den unkorrekten Füllstand nachgehen. Die Getriebe mit gelber Serviceschraube, bei denen die Kontrolle des Schmierstofffüllstands durch Einführen eines (nicht mitgelieferten) Messstabs in diese Schraube erfolgt, sind auf den nachfolgenden Seiten beschrieben.

### 6.3 ÖLWECHSEL

1. Einen Behälter mit geeignetem Fassungsvermögen unter die Ölablassschraube stellen.
2. Die Einfüllschraube und die Ablassschraube entfernen und das Öl ablaufen lassen.
3. Einige Minuten abwarten, bis die gesamte Ölfüllung ausgetreten ist, dann die Ölablassschraube nach Austausch der Dichtung und sorgfältiger Reinigung des eventuell vorhandenen Magneten wieder eindrehen.
4. Das Getriebe zuerst in seiner endgültigen Position einbauen, dann das neue Öl bis zum Erreichen der Mittellinie der durchsichtigen Ölstandsschraube, des Messstabs (Markierung) bzw. des Überlaufschutzes der Bohrung der Schraube (falls in geschlossener Ausführung) einfüllen.
5. Die Dichtung austauschen und die Einfüllschraube wieder aufschrauben.



**Die einzufüllende Ölmenge ist im Kapitel "SCHMIERUNG" des vorliegenden Handbuchs angegeben. Es wird dennoch darauf hingewiesen, dass diese Menge einen Richtwert darstellt und auf jeden Fall Bezug zu nehmen ist auf die Mittellinie der durchsichtigen Ölstandsschraube, den Messstab (Markierung) oder den Überlaufschutz, der je nach der bei der Bestellung angegebenen Einbaulage angebracht ist.**



**Schmier-, Lösungs- und Reinigungsmittel sind giftige/gesundheitsschädliche Produkte:**

- Bei direktem Hautkontakt kann es zu Reizungen kommen
- Beim Einatmen ihrer Dämpfe kann es zu schweren Vergiftungen kommen.
- Beim Verschlucken besteht Todesgefahr.

**Bitte gehen Sie vorsichtig vor und benutzen Sie die persönliche Schutzausrüstung. Setzen Sie diese Stoffe nicht in die Umwelt frei, sondern entsorgen Sie sie nach den einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen.**



**Bei Leckagen muss vor dem Nachfüllen von Schmiermittel und vor der erneuten Inbetriebnahme des Getriebes die Ursache der Störung festgestellt werden.**

#### **6.4 REINIGUNG**

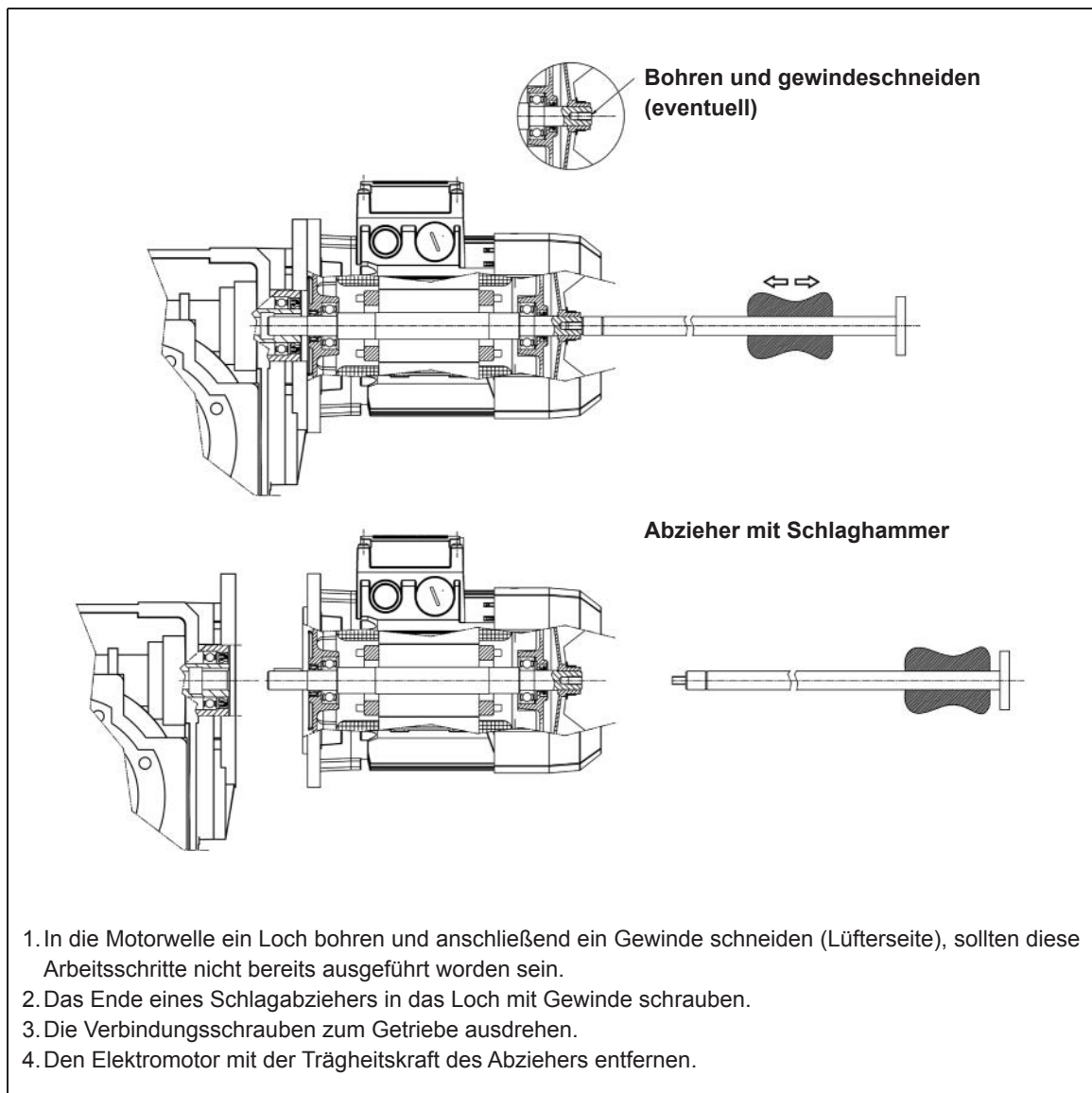
Zur Reinigung des Getriebes von Staub- und etwaigen Bearbeitungsrückständen keine Lösungsmittel oder andere nicht mit den Werkstoffen verträglichen Produkte verwenden. Kein Hochdruck-Strahlwasser auf das Getriebe richten, es sei denn, dass EP-Produkte (Extreme Pressure) mit Dichtringen mit verstärkter Abschirmung installiert sind.

## 7 AUSBAU

### 7.1 AUSBAU DES MOTORS MIT IEC-NORMFLANSCH

Sind beim Betrieb keine erheblichen Oxidationsspuren an der beweglichen Passung zwischen Motor und Getriebe entstanden, so muss der Motor, nach Abnahme der Befestigungsschrauben mit dem Getriebe, leicht auszukuppeln sein.

Sollte der Ausbau des Motors Schwierigkeiten bereiten, mit der gegebenen Vorsicht vorgehen und weder Schraubenzieher noch Hebel einsetzen, um die Flansche und die Anschraubflächen nicht zu beschädigen; in diesem Fall wie im Folgenden beschrieben vorgehen.

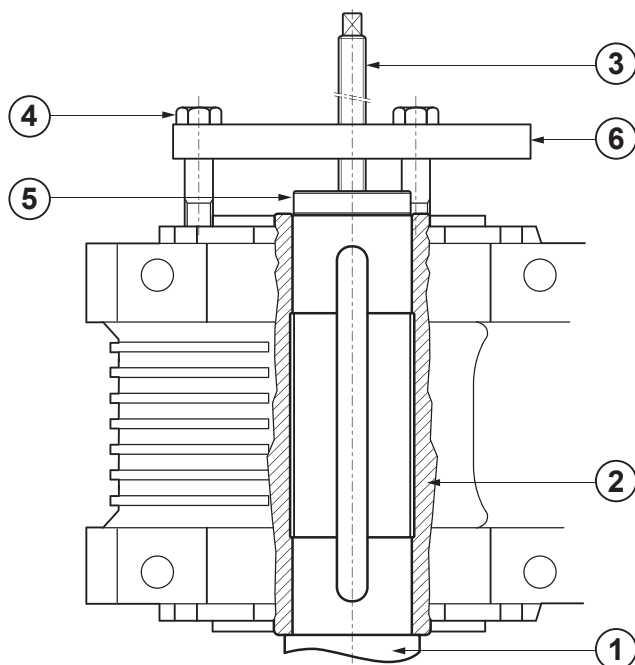




## 7.2 AUSBAU EINES GETRIEBES MIT ABTRIEBSHOHLWELLE UND PASSFEDERNUT

- Die Axialsicherung der Maschinenwelle demontieren.

Das Abziehen des Maschinenzapfens kann direkt an Ort und Stelle mit einer hydraulischen oder der in folgender Abbildung dargestellten Vorrichtung ausgeführt werden:



1. Maschinenzapfen
2. Hohlwelle
3. Gewindestange (nicht mitgeliefert)
4. Schrauben (nicht mitgeliefert)
5. Absatzscheibe (nicht mitgeliefert)
6. Reaktionsplatte (nicht mitgeliefert)

Beim Abziehen sind die in der Tabelle angegebenen Höchstwerte zu beachten und unbedingt Stöße oder Fehlausrichtungen zu vermeiden.

(tab 10)



| Maximale<br>Schubkraft<br>[N] | VF 27  | VF 30     | VF 44  | VF 49     | W 63   | W 75      | W 86   | W 110  |
|-------------------------------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|--------|
|                               | 300    | 850       | 1250   | 1700      | 2500   | 3100      | 3500   | 4000   |
|                               | VF 130 | VF 130 FR | VF 150 | VF 150 FR | VF 185 | VF 185 FR | VF 210 | VF 250 |
|                               | 6900   | 12500     | 8000   | 17500     | 9750   | 19000     | 17250  | 26000  |

## 8 STÖRUNGEN UND ABHILFEN

Die im Folgenden aufgeführten Informationen sollen bei der Lokalisierung und Behebung etwaiger Störungen oder Betriebsfehler helfen. In einigen Fällen können besagte Störungen auch auf die Maschine zurückzuführen sein, in die das Getriebe eingebaut ist; Ursache und eventuelle Abhilfe der Störung müssen daher in den technischen Unterlagen des Maschinenherstellers gesucht werden.

Bei Bruch bzw. Austausch von mechanischen Komponenten, die derart starke Abnutzungserscheinungen aufweisen, dass dadurch der Betrieb des Getriebes beeinträchtigt wird, das Vertriebsnetz des Herstellers verständigen.

(tab 11)

| STÖRUNG                                                       | URSACHE                                       | ABHILFE                                                             |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Hohe Lagertemperatur.                                         | Ölstand zu niedrig.                           | Öl bis zum vorgeschriebenen Stand nachfüllen.                       |
|                                                               | Öl ist zu alt.                                | Das Öl wechseln.                                                    |
|                                                               | Beschädigte Lager.                            | Bitte wenden Sie sich an eine autorisierte Vertragswerkstatt.       |
| Betriebstemperatur zu hoch.                                   | Ölstand zu hoch.                              | Ölstand überprüfen.                                                 |
|                                                               | Öl ist zu alt.                                | Das Öl wechseln.                                                    |
|                                                               | Öl ist verunreinigt.                          | Das Öl wechseln.                                                    |
| Ungewöhnliche Betriebsgeräusche.                              | Zahnräder beschädigt.                         | Bitte wenden Sie sich an eine autorisierte Vertragswerkstatt.       |
|                                                               | Axialspiel der Lager zu groß.                 | Bitte wenden Sie sich an eine autorisierte Vertragswerkstatt.       |
|                                                               | Beschädigte oder abgenutzte Lager.            | Bitte wenden Sie sich an eine autorisierte Vertragswerkstatt.       |
|                                                               | Äußere Last zu groß.                          | Auftretende Last gemäß den Nenndaten im Verkaufskatalog reduzieren. |
|                                                               | Öl ist verunreinigt.                          | Das Öl wechseln.                                                    |
| Ungewöhnliche Geräusche im Befestigungsbereich des Getriebes. | Befestigungsschrauben sind locker.            | Schrauben mit dem richtigen Anzugsmoment festziehen.                |
|                                                               | Befestigungsschrauben sind abgenutzt.         | Die Befestigungsschrauben ersetzen.                                 |
| Ölleckagen.                                                   | Ölstand zu hoch.                              | Ölstand überprüfen.                                                 |
|                                                               | Abdeckung oder Verbindungen sind nicht dicht. | Bitte wenden Sie sich an eine autorisierte Vertragswerkstatt.       |
|                                                               | Dichtungen abgenutzt.                         | Bitte wenden Sie sich an eine autorisierte Vertragswerkstatt.       |
| Das Getriebe funktioniert nicht oder nur schwergängig.        | Öl-Viskosität zu hoch.                        | Öl wechseln (siehe Tabelle mit empfohlenen Schmierstoffen).         |
|                                                               | Ölstand zu hoch.                              | Ölstand überprüfen.                                                 |
|                                                               | Äußere Last zu groß.                          | Den Antrieb auf den vorbestimmten Einsatz abstimmen.                |
| Die Abtriebswelle dreht nicht bei laufendem Motor.            | Zahnräder beschädigt.                         | Bitte wenden Sie sich an eine autorisierte Vertragswerkstatt.       |



## 9 VERSCHROTTUNG DES GETRIEBES



**Vergewissern Sie sich, dass das/der Getriebe/Getriebemotor bei der Stilllegung nicht unbeabsichtigt in Betrieb genommen werden kann.**

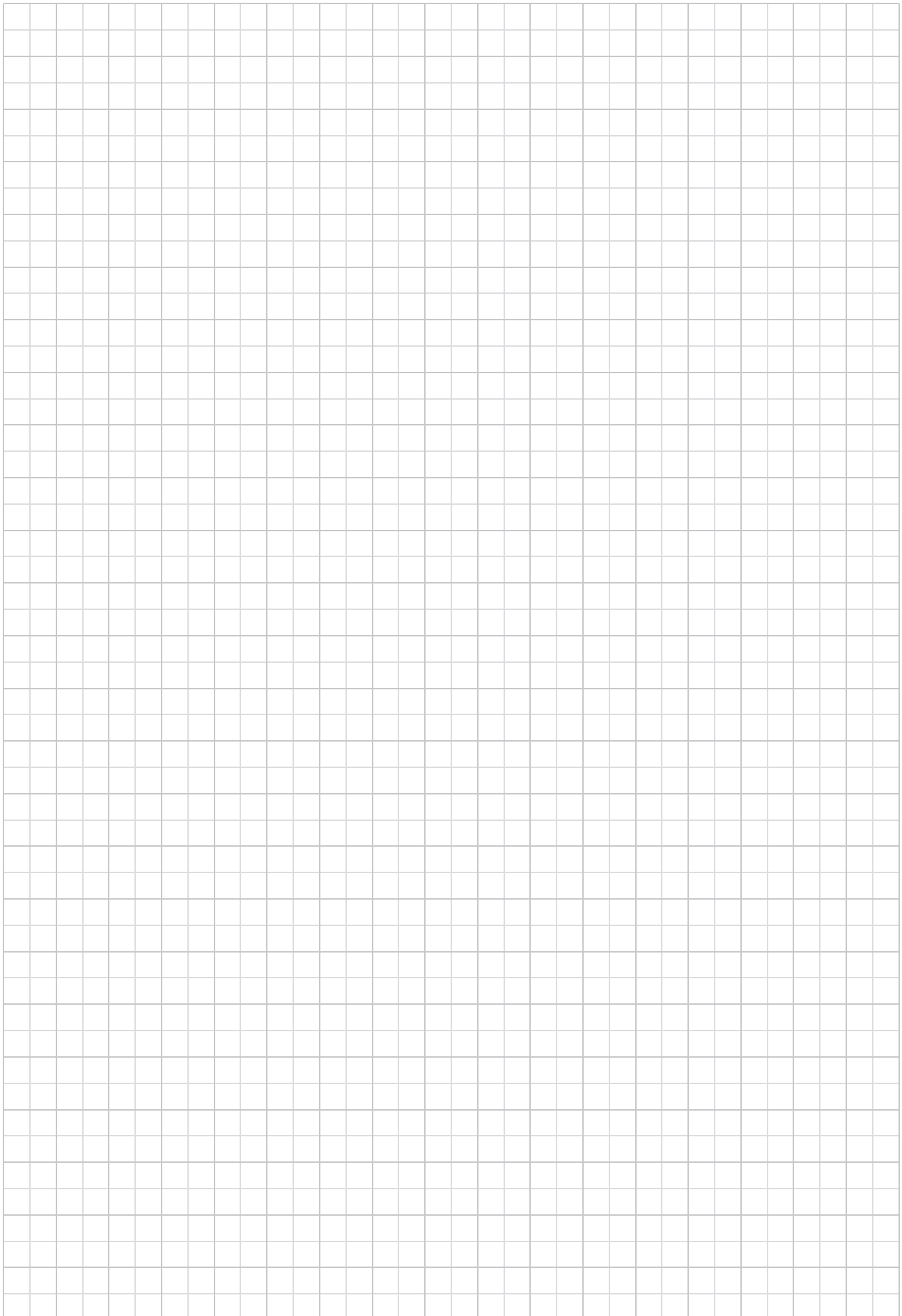
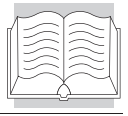
Die Verschrottung des Getriebes/Getriebemotors hat umweltgerecht zu erfolgen, wobei die einzelnen Werkstoffe einer Wertstoff-/Recyclingstelle zugeführt werden müssen.



**Dieser Arbeitsvorgang muss von Fachpersonal im Sinne der geltenden Gesetze zur Sicherheit am Arbeitsplatz durchgeführt werden.**

**Nicht biologisch abbaubare Produkte, Schmieröle sowie nicht eisenhaltige Komponenten (Gummi, PVC, Harze usw.) auf keinen Fall in die Umwelt freisetzen. Diese Stoffe nach den einschlägigen Umweltschutzgesetzen entsorgen.**

**Teile oder Komponenten, die augenscheinlich noch in gutem Zustand sind, dürfen dennoch nicht wiederverwendet werden, wenn sie bei von Fachpersonal durchgeführten Kontrollen und/oder beim Ersatz von Teilen als nicht mehr geeignet erklärt wurden.**





## REVISIONSINDEX (R)

|                   | BR_IOM_VF-W_ATX_DEU_R01_0                                     |
|-------------------|---------------------------------------------------------------|
| 29, 35,<br>38, 39 | Informationen zur Schmierung von Doppelgetrieben hinzugefügt. |

*Wir behalten uns das Recht vor, jederzeit ohne Vorankündigung Änderungen durchzuführen.*

*Die Vervielfältigung dieser Anleitung ist auch auszugsweise verboten.*

*Das vorliegende Dokument annulliert und ersetzt jede vorherige Ausgabe oder Revision.*





Seit 1956 plant und realisiert Bonfiglioli innovative und zuverlässige Lösungen für die Leistungsüberwachung und -übertragung in industrieller Umgebung und für selbstfahrende Maschinen sowie Anlagen im Rahmen der erneuerbaren Energien.